

Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 57 (1966)

Heft: 4

Artikel: Radioaktivität der Lebensmittel im Jahre 1965 = Radioactivité des denrées alimentaires en 1965

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-983118>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

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

Radioaktivität der Lebensmittel im Jahre 1965

Radioactivité des denrées alimentaires en 1965

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

Avant d'examiner à la vue de nos résultats la contamination radioactive des denrées alimentaires en 1965, il n'est pas inutile de rappeler qu'en dehors des essais français et chinois, dont l'influence sur le degré de contamination des aliments consommés dans notre pays a été pratiquement nulle, il n'y a plus eu d'explosions nucléaires dans l'atmosphère depuis le mois de décembre 1962. De ce fait les conclusions de nos précédents rapports, indiquant que le degré de contamination des denrées alimentaires ne présentait aucun danger pour la population, se sont vues confirmées en 1965. Il n'en demeure pas moins nécessaire de poursuivre la surveillance exercée jusqu'à ce jour par notre Communauté. Les informations que nous avons pu rassembler jusqu'à ce jour sur la contamination radioactive des denrées alimentaires sont bien loin d'être entières. Ces informations sont indispensables et doivent être complétées en prévision du développement qu'est appelée à prendre l'énergie nucléaire dans notre pays, dans un avenir plus rapproché qu'on ne le supposait. Quant aux méthodes, les plus courantes sont maintenant assez bien connues de tous nos laboratoires; les dosages particuliers (^{90}Sr , ^{131}I , ^{137}Cs) devraient cependant encore pouvoir être développés et étendus. Enfin, la spectrométrie- γ doit être connue pour les cas d'alarme notamment. Un exercice, du reste, a été prévu à ce sujet en 1966 par la Commission responsable.

Lait

Malgré l'absence d'essais nucléaires depuis fin 1962, il a fallu attendre jusqu'au 1er semestre 1965 pour constater une diminution durable de la teneur en strontium-90 d'une des principales denrées alimentaires, c'est-à-dire du lait. La teneur moyenne annuelle en strontium-90 du lait, en effet, n'a cessé d'augmenter jusqu'en 1964, année où elle a atteint son maximum (voir figures 1, 2, 3 et 4). En 1965, la teneur moyenne en strontium-90 des échantillons de lait examinés a égalé 47 pCi ^{90}Sr /lt, ce qui représente le 70 % (0,70) de la teneur de 1964 (67 pCi ^{90}Sr /lt) (voir tableau 1). A cette teneur correspond une absorption journalière moyenne de strontium-90, par la voie de la nutrition, égale à 71 pCi ^{90}Sr (1,5 fois 47; voir à ce sujet le rapport de l'année 1964). Les diminutions les plus marquées des moyennes annuelles se rapportent au lait de La Chaux-de-Fonds et du Tessin (resp. 0,63 et 0,64), alors que la diminution la plus faible est celle de la moyenne du lait de Frauenfeld (0,92).

Les teneurs en strontium-90 les plus élevées sont toujours celles du lait de Mürren, de Champéry et du Tessin, elles atteignent respectivement 63, 75 et 84 pCi⁹⁰Sr/lit; la teneur la plus basse est celle de Sion avec 22 pCi⁹⁰Sr/lit, les autres teneurs variant de 33 à 56 pCi⁹⁰Sr/lit. La teneur en strontium-90 du lait de Mürren est demeurée, comme par le passé, environ le double de celle du lait de la «Bernier-Molkerei» (voir tableau 1 et figures 3 et 4).

Tableau 1
Teneur en strontium-90 du lait (1962—1965)

Provenance	Strontium-90 pCi/lit ¹				Rapports			Nombre de dosages par année	
	1962	1963	1964	1965	1963	1964	1965		
					1962	1963	1964		
1 Berner Molkerei	16	36	45	33	2,25	1,25	0,73	4	(51)*
2 Canton de Vaud (lait en poudre)	14	35	51	34	2,50	1,45	0,67	12	(12)
3 Mürren	33	70	92	63	2,12	1,31	0,68	4	(50)
4 Genève	—	—	47	37	—	—	0,80	12	(12)
5 Meyrin	—	—	57	43	—	—	0,76	12	(12)
6 Lausanne	—	—	55	39	—	—	0,72	12	(12)
7 Moudon	—	—	57	43	—	—	0,75	12	(12)
8 Neuchâtel	—	—	59	40	—	—	0,69	12	(12)
9 Chaux-de-Fonds	—	—	89	56	—	—	0,63	11	(11)
10 Sion	—	—	28	22	—	—	0,79	5	(5)
11 Champéry	—	—	112	75	—	—	0,67	9	(9)
12 Lucerne	—	—	70	50	—	—	0,71	12	(12)
13 Frauenfeld	—	—	37	34	—	—	0,92	12	(12)
14 Tessin	—	—	132	84	—	—	0,64	11	(11)
Moyenne 4—14	—	—	68	48	—	—	0,71		
Moyenne générale 1—14	—	—	67	47	—	—	0,70		

¹ Dans les échantillons 1, 2 et 3 le strontium-90 a été dosé par incinération, et dans les échantillons 4 à 14 par échangeurs d'ions.

* Entre parenthèses, nombre de prélèvements par année.

L'activité des oxalates du lait a naturellement aussi diminué en 1965. Pour le lait en poudre du canton de Vaud (lait de grand mélange représentant une bonne moyenne) elle a passé de 84 pCi/lit en 1964 à 53 pCi/lit en 1965; le rapport entre les deux années $\frac{53}{84} = 0,63$ est un peu plus faible que celui constaté pour le strontium-90 (0,67) dont l'activité a donc diminué dans une proportion un peu moins forte que celle des oxalates. Il s'en suit que la relation strontium-90/oxalates est

un peu plus élevée en 1965 qu'en 1964; pour le lait en poudre du canton de Vaud elle a passé à 0,64 (0,60 en 1964; 0,31 en 1963), pour le lait de la «Bernese Molkerei» à 0,66 (0,61 en 1964; 0,31 en 1963) et pour celui de Mürren à 0,74 (0,63 en 1964; 0,37 en 1963). En l'absence de nouveaux essais nucléaires, ces rapports ne devraient pratiquement plus se modifier à l'avenir; ils permettent de calculer approximativement la teneur en strontium-90 du lait à partir de l'activité des oxalates (voir figures 1 et 3).

En ce qui concerne les échantillons de lait examinés par les laboratoires de Bâle, Coire et St. Gall, l'activité des oxalates a diminué de manière semblable. Les valeurs concernant le canton de St. Gall sont en partie un peu plus élevées que celles des autres laits de plaine.

Fromage

Les valeurs obtenues, par les laboratoires cantonaux de Bâle et de Lausanne, donnent une moyenne de 390 pCi $^{90}\text{Sr}/\text{kg}$ pour les fromages à pâtes dure et mi-dure et de 231 pCi $^{90}\text{Sr}/\text{kg}$ pour les fromages à pâte molle. On peut admettre pour les premiers une teneur moyenne en calcium de 9,5 g Ca/kg et pour les seconds une teneur d'environ 6 g Ca/kg; rapportée au calcium la teneur moyenne en strontium-90 de ces fromages s'élève donc respectivement à environ 41 SU et 38 SU, ce qui correspond à la teneur de 40 SU ($\frac{48}{1,2} = 40$) trouvée pour le lait.

Céréales¹

En ce qui concerne les céréales, nous publions dans ce rapport l'ensemble des résultats obtenus pour les récoltes du froment indigène 1963 et 1964* (6 provenances), pour deux échantillons de froment (Wil et Bellinzona) de la récolte 1965, ainsi que pour deux échantillons de froment provenant du Canada (récolte probable 1963) et de France (récolte 1964), (voir page 346).

Dans notre rapport de l'année 1964, nous avons déjà mentionné l'augmentation très forte de la teneur en strontium-90 de la récolte 1963 par rapport à 1962. Les teneurs du froment et de la farine blanche s'étaient révélées en 1963, respectivement, 10 fois et 5 fois plus élevées que celles de la récolte 1962. Les résultats obtenus depuis pour les échantillons correspondants de farine bise (Backmehl) et de son (Kleie) ont montré que leurs teneurs en strontium-90 étaient respectivement 4 fois et 13 fois plus élevées en 1963 qu'en 1962, ce qui confirme les résultats obtenus pour le grain et la farine blanche. Entre 1962 et 1963, qui fut une année à fortes retombées radioactives, l'augmentation de la teneur en strontium-90 a donc été près de 3 fois plus marquée (20 fois plus forte en

¹ Voir aussi les figures 5, 6 et 7.

* Tous nos remerciements vont à l'Administration fédérale des blés qui a bien voulu continuer de mettre à notre disposition des échantillons de froment et de farine nécessaires à ces déterminations.

valeur absolue) dans la partie extérieure du grain (son, Kleie) qu'à son intérieur (farine).

La teneur en strontium-90 du blé indigène a atteint *son maximum* en 1963 (voir tableau 3, page 329) alors que dans le lait il a été atteint en 1964 seulement. On peut expliquer cette contradiction apparente si l'on considère la teneur en strontium-90 du lait durant les mois correspondant à la période de formation du grain du froment (juin-août). Durant cette période, la teneur en strontium-90 du lait de plaine («Bernser Molkerei» et lait en poudre du canton de Vaud, voir ces résultats), contrairement aux moyennes annuelles correspondantes, est également plus élevée en 1963 (respectivement 55 et 56 pCi ⁹⁰Sr/lit) qu'en 1964 (resp. 45 et 41 pCi ⁹⁰Sr/lit).

Dans les céréales, la teneur en strontium-90 dépend donc davantage de l'intensité des retombées radioactives au cours d'une période limitée de l'année que dans le lait où la moyenne annuelle obtenue dépend des retombées de deux années consécutives (foin de l'année précédente en hiver).

La teneur moyenne en strontium-90 du froment a diminué en 1964 par rapport à 1963 dans une forte proportion (voir le tableau 3). Les teneurs du grain, de la farine blanche, de la farine bise et du son n'atteignent en 1964 respectivement que le 30, 56, 66 et 31 % de celles de 1963. En ce qui concerne la récolte 1965 deux échantillons moyens seulement ont été analysés jusqu'à ce jour. Pour l'un de ces échantillons (Wil) la teneur en strontium-90 est demeurée pratiquement la même en 1965 (78 pCi ⁹⁰Sr/kg) qu'en 1964 (72 pCi ⁹⁰Sr/kg), quant à celle de l'autre échantillon (Bellinzone) elle atteint 164 pCi ⁹⁰Sr/kg en 1965, soit le 61 % de ce qu'elle était en 1964 (268 pCi ⁹⁰Sr/kg, voir page 346). Sur la base de ces deux résultats seulement, il n'est pas possible bien sûr de donner une moyenne pour l'ensemble de la récolte 1965, mais il semble bien qu'entre 1964 et 1965 la diminution de la teneur en strontium-90 du froment indigène a été beaucoup moins marquée qu'entre 1963 et 1964*. Entre ces deux années, en valeur absolue, la diminution de la teneur en strontium-90 du son est très élevée (—827 pCi ⁹⁰Sr/kg) en comparaison de celle de la farine blanche (—34 pCi ⁹⁰Sr/kg). Cela démontre clairement l'influence prédominante de la contamination directe — par la partie aérienne des plantes — sur la teneur en strontium-90 de l'extérieur du grain du froment.

En ce qui concerne la répartition du strontium-90 dans les différentes parties du grain de froment et les pertes subies au cours de la mouture, le tableau 2 (page 326) en donne un aperçu d'ensemble pour la récolte 1963. Les pertes dépassant 10 % doivent être attribuées au fait que les échantillons de froment (grain) n'ont pas été soumis, comme ce fût le cas pour les farines et le son correspondants, au nettoyage (poussières, etc.) qui précède normalement la mouture. L'échantillon du Tessin cependant, comme semence, avait été mordancé à l'aide d'un produit organique, ce qui a vraisemblablement éliminé ou fixé les poussières et peut expliquer la perte pratiquement nulle constatée dans ce cas, soit 1 %

* Cette supposition a été confirmée par les résultats obtenus depuis pour les autres échantillons de la récolte 1965.

Tableau 2
Froment
Teneurs en strontium-90 et en calcium trouvées dans le grain et
teneurs calculées à partir des produits de la mouture (récolte suisse 1963)

Provenance (Silo) Désignation	Rendement en produits de mouture %	Strontium-90			Calcium		
		trouvé pCi/kg(SU)	calculé pCi	pertes pCi/kg	trouvé g/kg	calculé g	pertes g/kg
<i>Wil</i>							
Farine blanche	47 %	46 (143)*	22	—	0,32	0,15	—
Farine bise	29 %	77	22	—	0,41	0,12	—
Son	23 %	495	114	—	0,90	0,21	—
Total	99 %	—	158	—	—	0,48	—
Grain	100 %	205 (457)	160	— 45 (22 %)	0,45	0,48	+ 0,03 (excès)
<i>Guin</i>							
Farine blanche	48 %	88 (304)	42	—	0,29	0,14	—
Farine bise	28 %	145	41	—	0,36	0,10	—
Son	23 %	1007	232	—	0,01	0,23	—
Total	99 %	—	315	—	—	0,47	—
Grain	100 %	428 (862)	318	— 110 (26 %)	0,50	0,47	— 0,03
<i>Huttwil</i>							
Farine blanche	48 %	69 (417)	33	—	0,17	0,08	—
Farine bise	28 %	119	33	—	0,36	0,10	—
Son	24 %	907	218	—	0,98	0,24	—
Total	100 %	—	284	—	—	0,24	—
Grain	100 %	314 (657)	284	— 30 (10 %)	0,48	0,42	— 0,06

* Entre parenthèses: SU = pCi ⁹⁰Sr/g Ca.

<i>Brunnen</i>							
Farine blanche	48 %	68 (256)	33	—	0,27	0,13	—
Farine bise	27 %	147	40	—	0,39	0,11	—
Son	23 %	833	192	—	0,97	0,22	—
Total	98 %	—	265	—	—	0,46	—
Grain	100 %	334 (712)	270	— 64 (19 %)	0,47	0,47	0,00
<i>Renens</i>							
Farine blanche	42 %	70 (272)	29	—	0,26	0,11	—
Farine bise	32 %	168	54	—	0,38	0,12	—
Son	23 %	1258	289	—	1,06	0,24	—
Total	97 %	—	372	—	—	0,47	—
Grain	100 %	415 (841)	383	— 32 (8 %)	0,49	0,485	— 0,005
<i>Bellinzona</i>							
Farine blanche	46 %	123 (663)	57	—	0,19	0,09	—
Farine bise	31 %	209	65	—	0,25	0,08	—
Son	23 %	2776	638	—	0,94	0,22	—
Total	100 %	—	760	—	—	0,39	—
Grain (traité avec un mordant)	100 %	769 (2045)	760	— 9 (1,2 %)	0,38	0,39	+ 0,01

Moyennes (1963)

Farine blanche	46,5 %	77 (308)	36	—	0,25	0,11	—
Farine bise	29,2 %	144	42	—	0,37	0,10	—
Son	23,2 %	1213	281	—	0,98	0,23	—
Total	98,9 %	—	359	—	—	0,44	—
Grain	100 %	411 (895)	363	— 48 (11 %)	0,46	0,45	— 0,01

(c'est-à-dire une perte inférieure aux limites de la précision des dosages), alors qu'elle s'élève, par exemple, à 26 % pour l'échantillon de Guin.

Ces pertes n'ont pas été retrouvées pour la récolte 1964. Au contraire, la teneur moyenne en strontium-90 du grain, calculée à partir de chaque produit de la mouture en tenant compte des pourcentages, est égale à 132 pCi $^{90}\text{Sr}/\text{kg}$, et elle dépasse même un peu la teneur moyenne obtenue par dosage direct, soit 122 pCi $^{90}\text{Sr}/\text{kg}$. La différence entre ces deux valeurs se situe juste à la limite d'erreur admise pour ces dosages*. On doit supposer que pour la récolte 1964 le nettoyage du grain n'a éliminé des poussières radioactives qu'en proportion insignifiante, contrairement à ce qui fut le cas pour quelques échantillons de la récolte 1963. A la vue de ces résultats (il aurait fallu, pour plus de certitude, effectuer un dosage du strontium-90 dans les résidus de nettoyage du grain) on doit admettre qu'un nettoyage approprié du grain peut conduire à une décontamination, dont la proportion dépend beaucoup des conditions dans lesquelles la contamination a eu lieu.

Au sujet de la *répartition du strontium-90* dans les différentes parties du grain, on peut relever ce qui suit, si l'on considère les valeurs moyennes obtenues rassemblées dans le tableau 3. La mouture fournit de la farine dont la teneur en strontium-90 est très nettement inférieure (1963: 77 pCi $^{90}\text{Sr}/\text{kg}$; 1964: 43 pCi $^{90}\text{Sr}/\text{kg}$) à celle du grain entier (1963: 411 pCi $^{90}\text{Sr}/\text{kg}$; 1964: 122 pCi $^{90}\text{Sr}/\text{kg}$); elle est 5 à 6 fois moins élevée (19 %) dans la farine blanche que dans le grain en 1963, et 3 fois moins élevée (35 %) en 1964, année où les retombées et la contamination directe ont été moins fortes qu'en 1963.

La teneur en calcium de la farine étant plus faible que celle du grain, si l'on rapporte la teneur en strontium-90 au calcium (SU) la différence entre la teneur du grain et celle de la farine blanche est moins marquée, mais demeure appréciable. En effet, la teneur en strontium-90 du grain rapportée au calcium (1963: 895 pCi $^{90}\text{Sr}/\text{g Ca} = 895 \text{ SU}$; 1964: 321 SU) est approximativement 3 fois plus élevée en 1963 et 2 fois plus élevée en 1964 que celle de la farine blanche (1963: 308 SU; 1964: 159 SU). *L'adjonction de calcium à la farine* permet d'améliorer la décontamination, mais seulement dans une proportion limitée. En effet, la quantité de calcium qu'on peut ajouter raisonnablement, sans modifier dans une mesure inadmissible les propriétés alimentaires et boulangères de la farine, ne dépasse guère 1 g à 2 g au maximum de carbonate de calcium par kg de farine, soit 0,4 à 0,8 g de Ca. Dans le cas de la récolte 1963, par adjonction de 0,8 g de Ca (= 2 g CaCO_3) par kg de farine, la teneur en strontium-90 rapportée au calcium devient environ 10 fois plus faible dans la farine blanche (73 SU) que dans le grain entier (895 SU); cette décontamination indirecte n'est donc pas négligeable. Pour la récolte 1964, l'adjonction de 0,8 g de Ca par kg de farine conduit à une teneur en strontium-90 égale à 40 SU, soit une teneur 4 fois moins élevée que dans le grain. L'amélioration apportée par la mouture apparaît donc d'autant plus accentuée que la contamination directe est plus importante.

* Les résultats obtenus depuis pour la récolte 1965 correspondent à ceux de la récolte 1964.

Tableau 3 (récapitulatif)
Teneur en strontium-90 et activité des oxalates du froment
et des produits de mouture correspondants

(récoltes indigènes, moyenne pour les échantillons des 6 provenances:
 Wil, Guin, Huttwil, Brunnen, Renens, Bellinzona)

Désignation	Récolte (rendement %)	Strontium-90 pCi/kg	SU	Activité des oxalates pCi/kg	Rapport ⁹⁰ Sr oxalates
Froment (grain)	1962	42	111	—	—
	(100 %) 1963	411	895	917	0,45
	1964	122	321	213	0,57
		10 0,30		0,23	
Farine blanche correspondante	1962	15	67	—	—
	(47 %) 1963	77	308	206	0,37
	(43 %) 1964	43	159	75	0,57
		5 0,56		0,36	
Farine bise correspondante	1962	36	96	—	—
	(29 %) 1963	144	400	371	0,39
	(32 %) 1964	95	281	182	0,52
		4 0,66		0,49	
Son correspondant	1962	91	108	—	—
	(23 %) 1963	1211	1242	2250	0,54
	(20 %) 1964	384	420	652	0,59
		13 0,31		0,33	
Calculé	95 %	125	—	221	—
	100 %	132	—	232	—

L'activité des oxalates a diminuée de 1963 à 1964 dans une proportion plus élevée que celle du strontium-90, sauf pour le son. Pour tirer des conclusions valables à ce sujet il faudrait prendre en considération la date à laquelle les diverses mesures ont été effectuées, la disparition des produits de fission de vie courte par rapport à celle du strontium-90 s'étant poursuivie durant un temps variant d'un échantillon à l'autre.

Pour la récolte 1963, l'activité des oxalates est 11 fois, et la teneur en strontium-90 15 à 16 fois plus élevée dans le son que dans la farine blanche. L'activité du strontium-90 représente ainsi dans la farine le 37 % de celle des oxalates et dans le son le 54 %.

L'activité des oxalates n'a atteint en 1964 dans la farine blanche que le 36 % (— 131 pCi ⁹⁰Sr/kg) et dans le son le 33 % (— 1598 pCi/kg) de celle de 1963. L'activité des oxalates a donc diminué dans une même proportion dans la farine blanche et dans le son. Par suite, en 1964, le rapport strontium-90/oxalates est pratiquement le même pour la farine que pour le son (resp. 0,57 et 0,59). On doit

admettre qu'en cas de retombées particulièrement fortes mais de courte durée, les produits de fission pourraient être répartis entre l'intérieur et l'extérieur du grain de manière encore bien plus inégale que ce fût le cas en 1963.

Le degré de contamination des céréales et de divers produits qui en dérivent examinés par le laboratoire cantonal de Bâle et le laboratoire municipal de Zurich (voir page 349) ne diffère pas essentiellement des valeurs trouvées pour les échantillons susmentionnés. *L'activité des oxalates* est également plus élevée pour la farine bise et le pain complet que pour la farine blanche; elle est relativement basse pour le maïs et particulièrement faible pour le riz (il doit s'agir de riz poli, concassé). La teneur en strontium-90 des aliments pour enfant examinés paraît admissible bien que relativement élevée dans l'un des échantillons. Il aurait été intéressant de connaître la teneur en eau et en calcium de ces aliments.

La méthode de dosage du strontium-90 dans le froment et les produits de mouture est en principe la même que celle que nous utilisons pour le lait. La présence dans les céréales de certains minéraux et produits de fission qui ne se trouvent qu'en proportion pratiquement négligeable dans le lait, tels que le fer et le cérium-144, rend toutefois nécessaire une répétition de la précipitation de l'oxalate de calcium; la teneur en strontium-90 peut être calculée à partir de la décroissance de l'activité de l'yttrium-90, ou bien alors il faut effectuer une seconde traite de ce dernier radionuclide. La concordance entre l'une et l'autre manière de procéder s'est avérée très satisfaisante pour les échantillons de la récolte 1963, les produits de fission de courte période, tels que le lanthane-140 (barium-140), qui auraient pu fausser le procédé par calcul, n'étant plus présents par suite de leur désintégration. L'adjonction, en proportion convenable, de nitrate de calcium en solution alcoolique au froment et surtout aux produits de la mouture, facilite beaucoup l'incinération de ces produits.

*Fruits**

L'activité des oxalates des fruits examinés (récolte 1965) est dans l'ensemble en diminution par rapport aux valeurs trouvées en 1964, à part un échantillon d'abricots français et un échantillon de fraises indigènes dont l'activité des oxalates est presque semblable à celle de 1964. Des noisettes ont une activité nettement plus élevée que les autres fruits examinés, alors que du raisin accuse l'activité la plus basse (2 pCi/kg!). Quant à la teneur en strontium-90, elle varie de 13 à 44 pCi ⁹⁰Sr/kg dans les fraises, étant plus élevée dans les fraises du Valais que dans celles d'Italie; en 1963 les teneurs respectives des fraises étaient à peu près les mêmes mais inverses (pas d'échantillon en 1964). La teneur en strontium-90 des cerises et des pêches semble avoir diminué de moitié depuis 1963 et 1964. Le nombre d'échantillons de fruits examinés est insuffisant pour vouloir tirer des conclusions plus détaillées.

* Sans autres indications il s'agit de fruits et légumes lavés.

Légumes*

En ce qui concerne les légumes, il s'agit comme pour les fruits d'échantillons isolés. *L'activité des oxalates* de la salade et des légumes à feuilles est dans l'ensemble en nette diminution par rapport à 1964. Par contre celle des légumes, tels que les pommes de terre et les carottes, est demeurée assez semblable à celle de l'année précédente à une exception près. Principalement dosée dans la salade et les épinards, la teneur en strontium-90 est plutôt moins élevée en 1965 qu'en 1964, bien que la différence ne soit pas très marquée. Celle des tomates est demeurée très faible. Au sujet de l'effet du lavage des légumes, il est intéressant de relever qu'un échantillon d'épinards accuse une teneur en strontium-90 plus élevée après lavage et après cuisson qu'avant; ceci ne peut être attribué qu'à un manque d'homogénéité des échantillons, à laquelle il faut donc attacher grande attention.

Poissons

Les valeurs obtenues pour *l'activité des oxalates* des poissons demeurent faibles (laboratoire cantonal de Bâle); elles sont dans l'ensemble très semblables à celles de 1964. Un échantillon de féra du lac de Sempach accuse une *teneur en strontium-90* très proche de celle d'un échantillon semblable analysé en 1963. Nous avons entrepris un examen plus systématique des poissons de quelques uns des lacs suisses, pour nous rendre compte si la contamination d'une même espèce de poisson diffère d'un lac à l'autre, et tâcher d'établir une relation entre la teneur en strontium-90 du poisson et celle de l'eau dans laquelle il vit.

Divers

Il s'agit principalement de champignons dont *l'activité des oxalates* n'a rien d'anormal; il en est de même pour la poudre d'œufs. Quant à celle du vin, comparée à l'activité du seul échantillon de raisin examiné (voir pages 350 et 353), elle est nettement plus élevée dans le vin, ce qui ne s'explique guère autrement qu'en admettant que l'échantillon de raisin n'est pas représentatif. Cette activité du reste est exceptionnellement faible.

Eaux

Comme en 1964, qu'il s'agisse d'eau minérale, d'eau de nappes souterraines ou d'eau des lacs, l'eau potable est peu contaminée. La radioactivité de l'eau de pluie et de la neige est dans l'ensemble en nette régression par rapport à 1964.

Conclusions

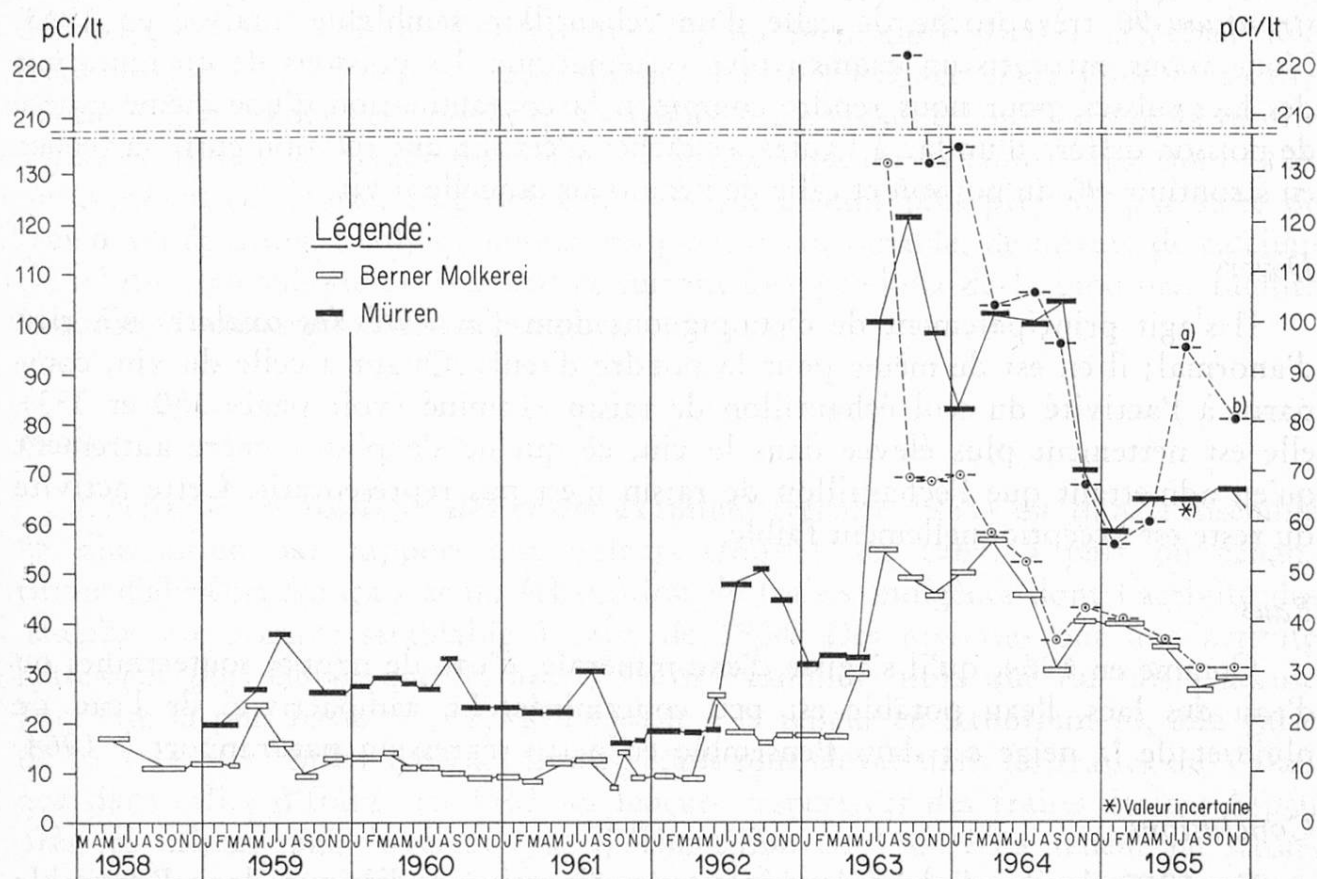
En 1965, le degré de contamination radioactive a diminué dans l'ensemble des denrées alimentaires par rapport à 1964. Pour le lait et les céréales une moyenne valable de la teneur en strontium-90 a pu être établie. Elle atteint en 1965 pour le lait 48 pCi ⁹⁰Sr/lit (40 SU), ce qui représente le 72 % de la teneur

* Sans autres indications il s'agit de fruits et légumes lavés.

moyenne établie en 1964, et pour la farine blanche (degré de blutage 43 %; récolte 1964 consommée en 1965) 43 pCi ⁹⁰Sr/kg (159 SU). Basé sur la teneur du lait, l'apport journalier en strontium-90 de l'alimentation totale s'élève à 72 pCi ⁹⁰Sr/jour au maximum, ce qui ne présente certes aucun danger (voir encore à ce sujet les conclusions du rapport 1964). Il faut souhaiter que la prolifération des armes nucléaires pourra être évitée, et que la situation favorable de 1965 dans le domaine de la contamination radioactive de nos aliments pourra ainsi se maintenir et même encore s'améliorer.

A. Miserez

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



*) Valeur incertaine.

En pointillé (⊙, ●): Teneurs en strontium-90 calculées à partir de l'activité des oxalates. Le facteur de conversion utilisé (0,71) a été établi en ajoutant du ⁹⁰Sr + ⁹⁰Y pur à du lait non contaminé. Les deux dernières valeurs ainsi calculées pour le lait de Mürren [a, b)] sont nettement plus élevées que la teneur obtenue par dosage direct du strontium-90. Dans ces 2 cas il faut admettre la présence, dans le lait de Mürren, de strontium-89 provenant de la bombe chinoise du 14 mai 1965, qu'on ne retrouve pas dans le lait de plaine (Bernier Molkerei). En 1963 la différence est très marquée pour le lait des 2 provenances, ce qui correspond à la situation du moment.

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

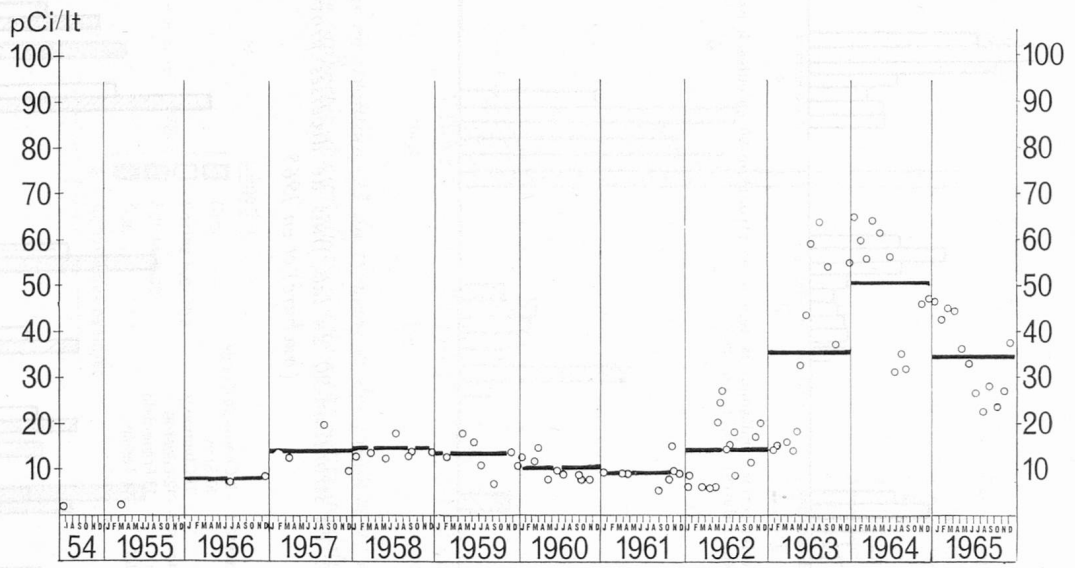
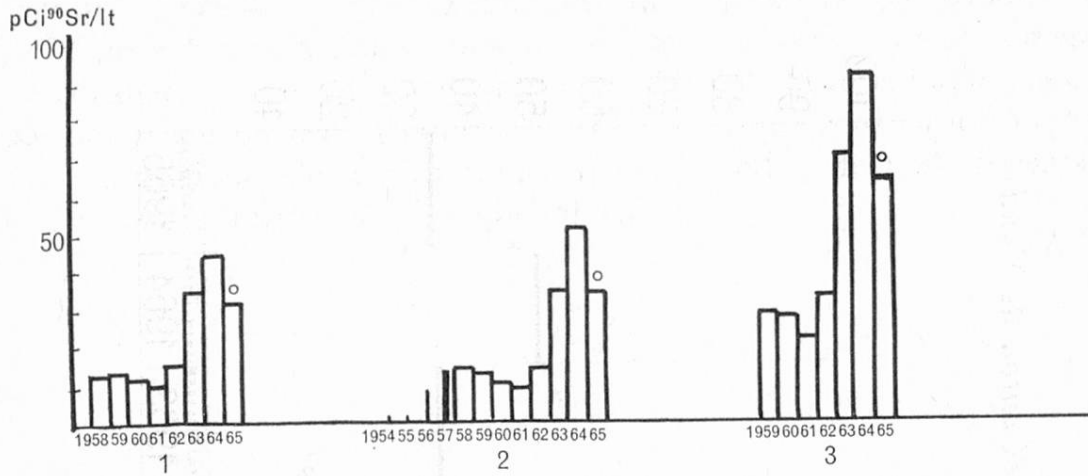


Fig. 3 Teneur en strontium-90 du lait frais de la « Berner Molkerei » (1), de Mürren (3) et du lait en poudre du canton de Vaud (2) de 1954 à 1965



Les petits cercles indiquent la teneur en strontium-90 calculée à partir de l'activité des oxalates ($\times 0,71$) en 1965.

Fig. 4 Teneur en strontium-90 du lait frais de diverses provenances en 1964 (hachuré) et en 1965

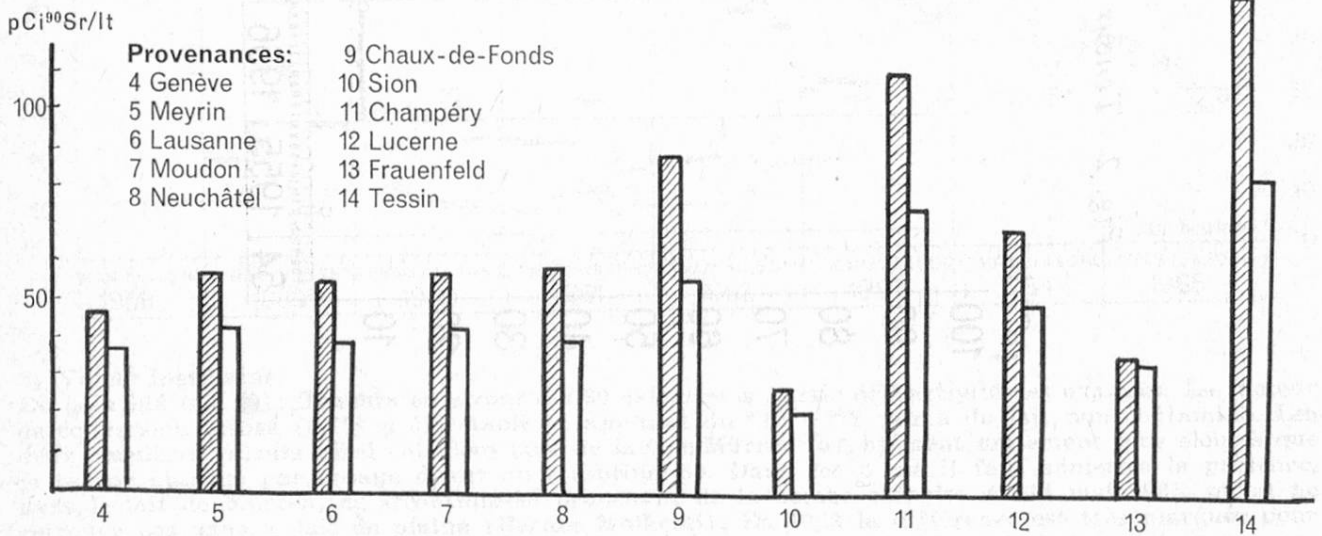


Fig. 5 Teneur en strontium-90 du froment indigène de 1962 à 1965, et de France en 1964

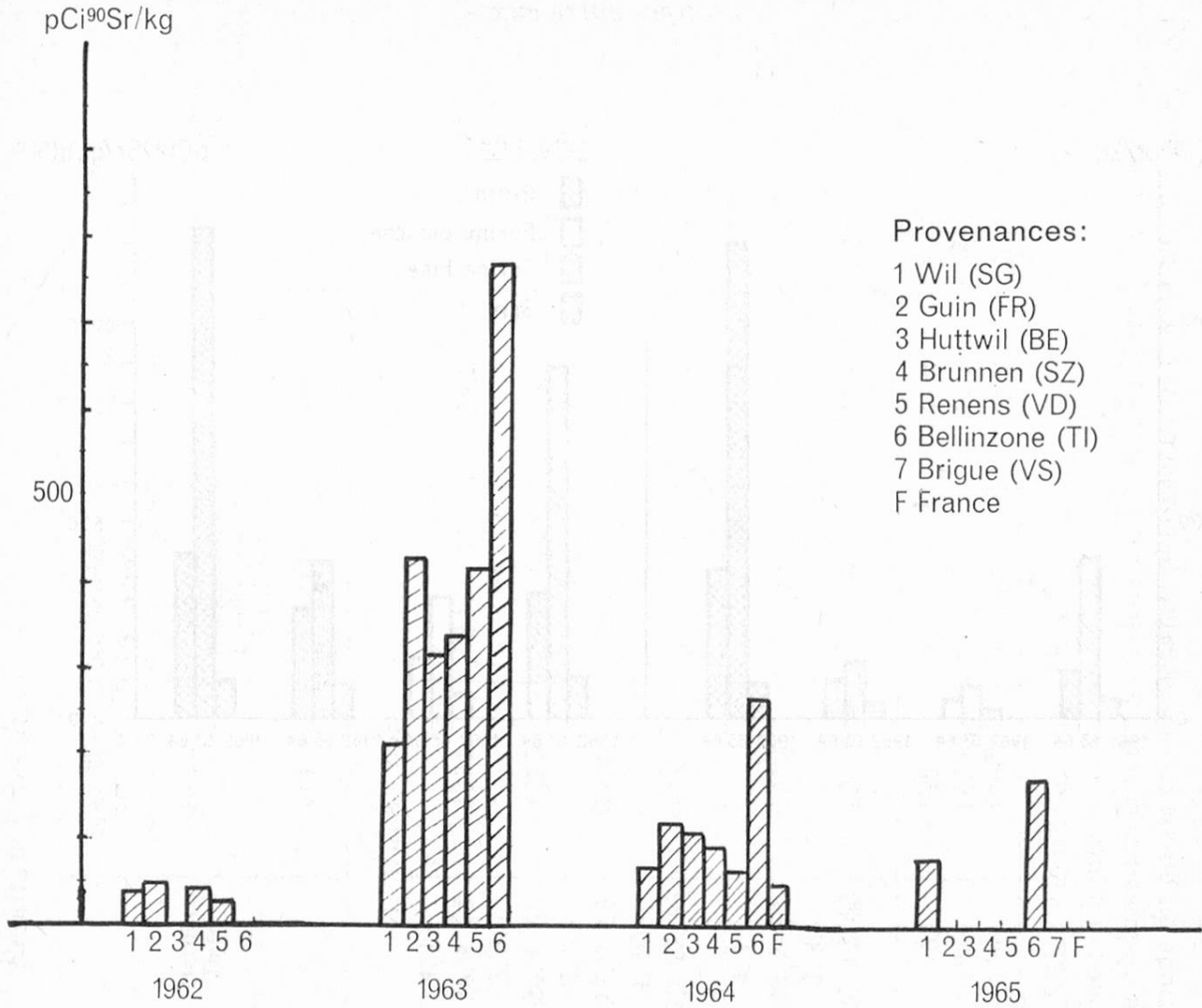


Fig. 6 Teneur en strontium-90 du froment et des produits de la mouture (à gauche rapportée aux produits; à droite rapportée au calcium).

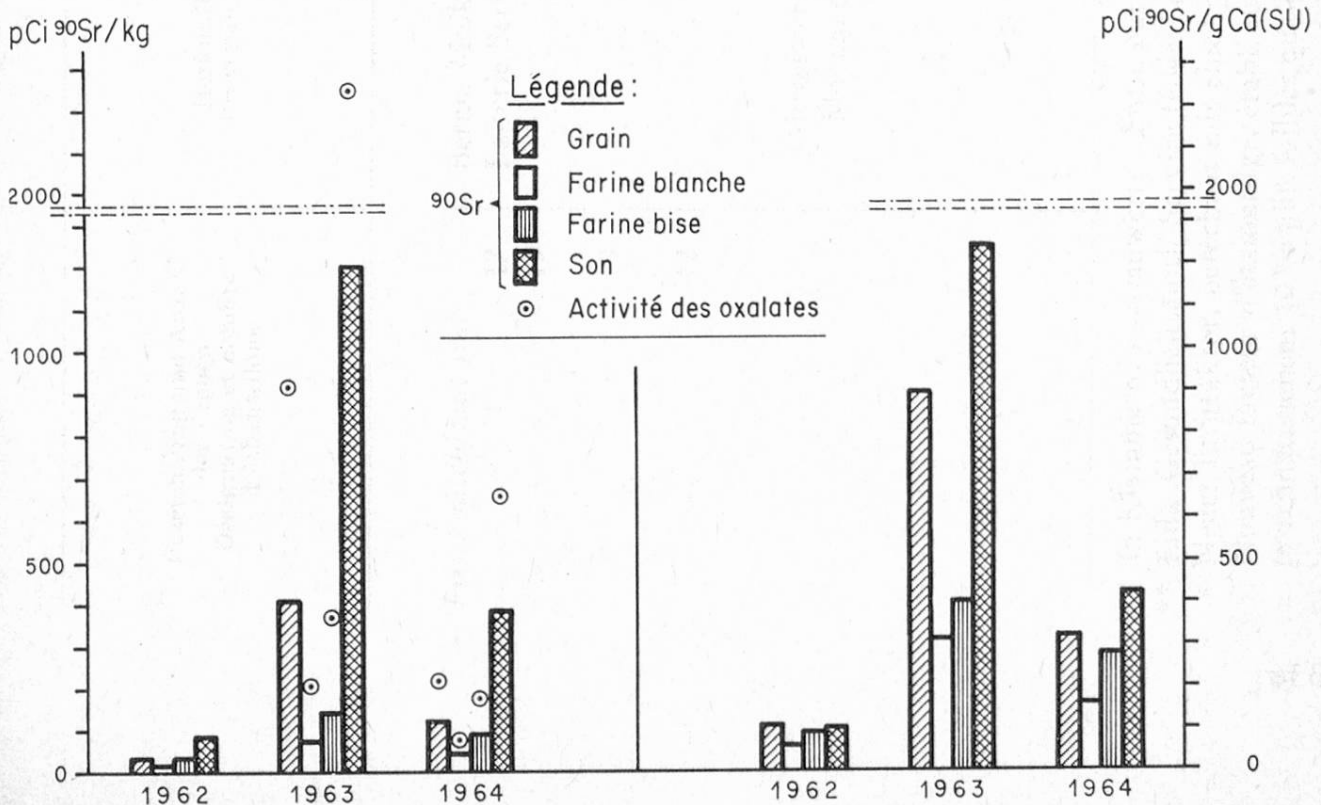
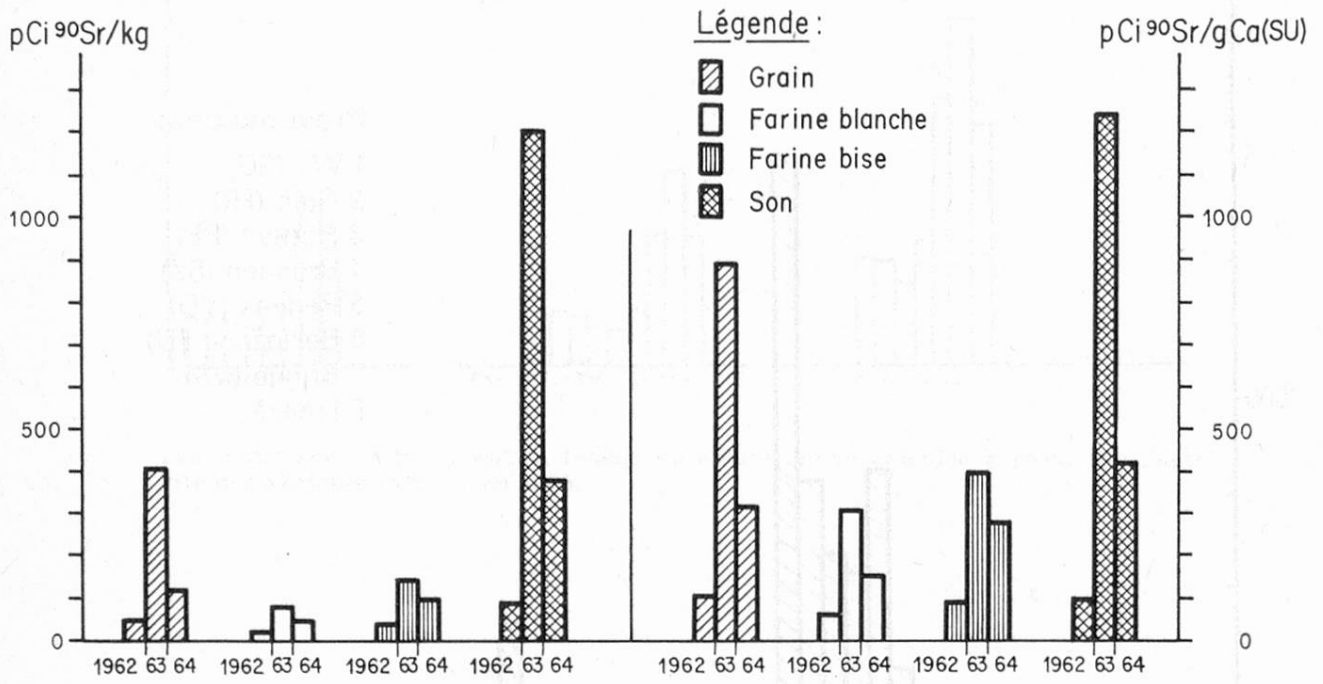


Fig. 7 Teneur en strontium-90 des mêmes produits que ceux de la figure 6 mais groupés entre eux.



Resultate / Résultats

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique		Strontium-90		Untersuchungs- Laboratorien Laboratoires d'analyses
			Totale pCi/l	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates pCi/l	pCi/l	US	
<i>A. Milch / Lait</i>							
Frischmilch/Lait frais	Berner Molkerei/ Laiterie Bernoise	4. 1.-		57			EGA/SFHP**
		26. 4. 65	1330	(34—78)*	39,8	32,1	
		3. 5.-		51			
		26. 7. 65	1280	(43—61)*	35,0	29,2	
		2. 8.-		43			
		27. 9. 65	1200	(35—52)*	26,4	20,9	
	Mittelwerte/ Moyennes	4. 1.-					
		26. 7. 65	1310	55	37,4	30,6	
		2. 8.-					
		20. 12. 65	1241	44	27,7	22,1	
		1963	1484	117	35,8	29,8	
		1964	1403	74	44,7	36,3	
		1965	1290 ¹	50	32,5	26,3	

* In Klammern: Extremwerte / Entre parenthèses: Valeurs extrêmes rencontrées.

** Eidg. Gesundheitsamt / Service fédéral de l'hygiène publique.

¹ Neuer Eichfaktor, berechnet mit einer genaueren Halbwertszeit für ⁴⁰K, welche ca. 10 % niedrigere Werte liefert als bisher.
Nouveau facteur d'étalonnage, établi sur une période du potassium-40 reconnue plus exacte, et conduisant à des valeurs approximativement 10 % plus faibles que jusqu'ici.

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique		Strontium-90		Untersuchungs- Laboratorien Laboratoires d'analyses
			Totale	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates	pCi/l	US	
			pCi/l	pCi/l			
<i>Frischmilch/Lait frais</i> 11	Mürren	4. 1.–		71			EGA/SFHP
		23. 3. 65	1626	(56–85)*	58,6	48,8	
		29. 3.–		77			
		14. 6. 65	1460	(55–126)*	64,3	55,9	
		22. 6.–		133			
		27. 9. 65	1510	(93–189)*	64,4**	53,6**	
	Mittelwerte/ Moyennes	4. 1.–					
		14. 6. 65	1543	74	61,4	52,3	„
		22. 6.–					
		20. 12. 65	1486	124	66,3	55,2	„
		1963	1793	187	69,8	58,1	„
		1964	1800	145	92,0	77,5	„
	1965	1517 ¹	101	63,0	53,0	„	

* In Klammern: Extremwerte / Entre parenthèses: Valeurs extrêmes rencontrées.

** Valeurs incertaines, n'entrent pas dans la moyenne.

¹ Siehe Fußnote S. 337 / Voir note p. 337.

Frischmilch/Lait frais	3	Beznau	17. 2.	1318	85	—	—	Basel/Bâle		
			2. 6.	1229	67	—	—		„	
			27. 10.	1264	56	—	—		„	
	3	Böttstein	17. 2.	1415	45	—	—	„		
			2. 6.	1235	66	—	—		„	
			27. 10.	1208	31	—	—		„	
	3	Döttingen	17. 2.	1323	43	—	—	„		
			2. 6.	1304	60	—	—		„	
			27. 10.	1348	50	—	—		„	
	6	Rotberg	29. 1.–	1306	68	—	—	„		
			29. 6.		(50—78)*					
			6. 8.–		37					
	5		14. 12.	1242	(29—49)*	—	—	„		
			3	Villigen	17. 2.	1108	40	—	—	„
					2. 6.	1214	49	—	—	
27. 10.	1308	28			—	—	„			
	3	Würenlingen	17. 2.	1149	29	—	—	„		
			2. 6.	1027	36	—	—		„	
			27. 10.	1098	21	—	—		„	

* In Klammern: Extremwerte / Entre parenthèses: Valeurs extrêmes rencontrées.

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique		Strontium-90		Untersuchungs- Laboratorien Laboratoires d'analyses
			Totale pCi/l	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates pCi/l	pCi/l	US	
<i>Frischmilch/Lait frais</i>	Baselland/ Bâle campagne Aargau/Argovie	10. 2.	—	—	34,0	—	Basel/Bâle
		17. 2.	1260	58	38,6	—	
	„	17. 2.– 28. 4.	—	—	40,8	—	„
		27. 10.	1236	43	29,0	—	
6	Chur/Coire	4. 1.– 1. 6.	—	35 (25–55)*	—	—	Chur/Coire
6	Davos	13. 1.– 8. 6.	—	75 (61–82)*	—	—	„
6	Pontresina	5. 1.– 8. 6.	—	75 (48–89)*	—	—	„
6	Genf/Genève Centrale	1.–6. 65	—	—	46 (28–77)*	—	Lausanne**
6		7.–12.	—	—	29 (22–36)*	—	

6	Meyrin	1.-6. 65	—	—	52 (29—100)*	—	Lausanne**
6		7.-12.	—	—	35 (24—53)*	—	„
6	Neuenburg/ Neuchâtel Centrale	1.-6. 65	—	—	49 (35—63)*	—	„
6		7.-12.	—	—	32 (22—38)*	—	„
6	Chaux-de-Fonds	1.-6. 65	—	—	66 (54—72)*	—	„
5		7.-12.	—	—	47 (39—64)*	—	„
4	Sitten/Sion	2.-6. 65	—	—	23 (18—29)*	—	„
1		7.	—	—	21	—	„
6	Champéry	1.-6. 65	—	—	80 (58—94)*	—	„
3		8.-10.	—	—	70 (61—83)*	—	„

* In Klammern: Extremwerte / Entre parenthèses: Valeurs extrêmes rencontrées.

** Mittelwert der Bestimmungen dieses Laboratoriums (11 verschiedene Orte) für das Jahr 1965:
Moyenne générale des déterminations de ce laboratoire (11 provenances) pour l'année 1965:
48 pCi ⁹⁰Sr/l (1964: 68 pCi ⁹⁰Sr/l).

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique		Strontium-90		Untersuchungs- Laboratorien Laboratoires d'analyses
			Totale pCi/l	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates pCi/l	pCi/l	US	
<i>Frischmilch/Lait frais</i>	Lausanne Centrale	1.-6. 65	—	—	47 (35—54)*	—	Lausanne**
		7.-12.	—	—	32 (27—39)*	—	„
	Moudon	1.-6. 65	—	—	51 (40—69)*	—	„
		7.-12.	—	—	35 (27—39)*	—	„
	Frauenfeld	1.-6. 65	—	—	42 (32—56)*	—	„
		7.-12.	—	—	26 (17—39)*	—	„
	Luzern/Lucerne Centrale	1.-6. 65	—	—	63 (47—93)*	—	„
		7.-12.	—	—	37 (25—47)*	—	„

5	S. Antonino	2.-6. 65	—	—	96	—	Lausanne
6		7.-12.	—	—	(47—153)*	—	
2	Uznach	1. 65	—	105	—	—	St. Gallen/ St. Gall
2	Bütschwil	1./4. 65	—	91	—	—	„
2	Gams	1./2. 65	—	90	—	—	„
3	Berneck	2./4. 65	—	52	—	—	„
7	Oberbüren	2./3./4./	—	—	—	—	„
		5. 65	—	70	—	—	„
2	Mörschwil	2. 65	—	59	—	—	„
2	Neßlau	2. 65	—	74	—	—	„
2	Waldkirch	2. 65	—	63	—	—	„
8	Jona	2./3./5./	—	—	—	—	„
		6. 65	—	74	—	—	„
5	Ober- und Nieder- helfenschwil	2./3./4. 65	—	65	—	—	„
2		Wattwil	3. 65	—	81	—	—
6	Uzwil/Oberuzwil	3./5. 65	—	54	—	—	„
2	Walenstadt	3./4. 65	—	46	—	—	„
4	Muolen	3./4./5. 65	—	79	—	—	„
2	Alt St. Johann	3./6. 65	—	120	—	—	„
5	Eggersriet	4. 65	—	105	—	—	„
2	Buchs	5./6. 65	—	60	—	—	„

* In Klammern: Extremwerte / Entre parenthèses: Valeurs extrêmes rencontrées.

** Mittelwert der Bestimmungen dieses Laboratoriums (11 verschiedene Orte) für das Jahr 1965:

Moyenne générale des déterminations de ce laboratoire (11 provenances) pour l'année 1965:

48 pCi ⁹⁰Sr/l (1964: 68 pCi ⁹⁰Sr/l).

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique		Strontium-90		Untersuchungs- Laboratorien Laboratoires d'analyses
			Totale	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates	pCi/l	US	
			pCi/l	pCi/l			
<i>Frischmilch/Lait frais</i>	2 Engelberg	5./6. 65	—	86	—	—	St. Gallen/ St. Gall
	2 Benken	5./6. 65	—	112	—	—	„
	2 St. Peterzell	5. 65	—	112	—	—	„
	2 Hemberg	5. 65	—	106	—	—	„
	2 Abtwil	5./6. 65	—	68	—	—	„
	31 Verschiedener Herkunft	1.-6. 65	—	72 (35—115)*	—	—	„
<i>Milchpulver/ Lait en poudre Voll/entier</i>	Kanton Waadt/ Canton de Vaud	12. 1. 65	1336 ¹	74	46,6	36,7	EGA/SFHP
		17. 2.	1368	65	42,5	32,9	„
		11. 3.	1318	65	45,1	36,1	„
		7. 4.	1353	67	44,6	35,1	„
		24. 5.	1242	55	35,9	29,9	„
		19. 6.	1110	60	33,2	27,2	„
		10. 7.	1213	42	26,5	22,0	„
		7. 8.	1175	33	22,5	18,6	„
		18. 9.	1205	38	28,1	22,0	„
		31. 10.	1152	35	23,5	18,6	„
		27. 11.	1096	41	26,9	20,9	„
18. 12.	1275	63	37,5	30,4	„		

* In Klammern: Extremwerte / Entre parenthèses: Valeurs extrêmes rencontrées.

¹ Siehe Fußnote S. 337 / Voir note p. 337.

	Mittelwerte/ Moyennes	1.-6. 65	1288 ¹	64	41,3	33,0	EGA/SFHP
		7.-12. 65	1186 ¹	42	27,5	22,1	„
		1962	1365	59	14		„
		1963	1630	114	35	29	„
		1964	1510	84	51	41	„
		1965	1240 ¹	53	34,4	27,5	„
Entrahmt/Ecrémé Voll-/Entier	Schweiz/Suisse „	7. 1. 65	pCi/kg 13 624**	pCi/kg 405**	pCi/kg —	—	Basel/Bâle
		1. 10.	9810**	396**	344**	—	„
			pCi/l 1291	pCi/l 52	pCi/l 45	—	„
<i>B. Käse / Fromage</i>							
Parmesan Emmental „ Gruyère	Italien/Italie Schweiz/Suisse Freiburg/Fribourg Châtelat	6. 5. 65	1314	544	—	—	„
		6. 5.	1281	555	—	—	„
		7. 10.	—	—	637	—	„
		7. 10.	1363	660	537	—	„
„	Grandvillard	10. 64	—	—	282	—	Lausanne
„	Vaulruz	11.	—	—	365	—	„
„	Courtelary	1. 65	—	—	317	—	„
„	St. Livers	1.	—	—	322	—	„
Emmental	Bern	2.	—	—	467	—	„

¹ Siehe Fußnote S. 337 / Voir note p. 337.

** Pro kg Milchpulver / Par kg de poudre de lait.

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique		Strontium-90		Untersuchungs- Laboratorien Laboratoires d'analyses	
			Totale	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates	pCi/kg	US		
			pCi/kg	pCi/kg				
Tilsit	Langnau	4. 65	—	—	345	—	Lausanne	
Vacherin	Arconciel	3.	—	—	160	—	„	
„	La Magne	4.	—	—	238	—	„	
Appenzell	St. Gall	4.	—	—	269	—	„	
Comber	Jorat	5.	—	—	371	—	„	
Bagnes	Châble	6.	—	—	209	—	„	
Gessenay	Gessenay	6.	—	—	381	—	„	
Alpée	St. Niklaus	6.	—	—	319	—	„	
<i>C. Cerealien / Céréales</i>								
Weizen/Froment	Schweiz/Suisse Silo	Ernte/ Récolte	Einzelwerte: Siehe Jahresbericht 1964 Valeurs individuelles: Voir rapport annuel 1964				Ca g/kg	EGA/ SFHP
		1963 1964	3619 3943 3641 3773 3636 4530	148 193 160 156 115 511	72 120 107 96 67 268	176 306 275 250 172 864	0,41 0,39 0,39 0,38 0,39 0,31	„ „ „ „ „ „
	Wil	1965	—	—	78	208	0,37	„
	Bellinzona	1965	—	—	164	401	0,41	„

	Mittelwerte/ Moyennes	1962 1963 1964	4270 4618 3857	— 917 213	42 411 122	111 895 321	0,38 0,46 0,38	EGA/ SFHP „	
Entsprech. Weißmehl/ Farine blanche correspondante		1963	Einzelwerte: Siehe Jahresbericht 1964 Valeurs individuelles: Voir rapport annuel 1964						„
	Wil	1964	1468	55	30	81	0,37!	„	
	Guin		1450	89	51	196	0,26	„	
	Huttwil		1480	30	10	31	0,33!	„	
	Brunnen		1440	56	33	154	0,21	„	
	Renens		1415	55	28	115	0,25	„	
	Bellinzona		1430	166	106	557	0,19	„	
	Mittelwerte/ Moyennes	1962 1963 1964	— 1587 1447	— 206 75	15 77 43	67 308 159	0,23 0,25 0,27	„ „ „	
Entsprech. Backmehl/ Farine bise correspondante	Wil	1963	2495	257	77	191	0,41	„	
	Guin		2873	432	145	409	0,36	„	
	Huttwil		2454	306	119	329	0,36	„	
	Brunnen		3173	398	147	377	0,39	„	
	Renens		2808	463	168	444	0,38	„	
	Bellinzona		—	—	209	836	0,25	„	
			1964	Nur Mittelwerte durch Mischprobe Seulement valeur moyenne par échantillon de mélange					
	Mittelwerte/ Moyennes	1962 1963 1964	— 2761 3070	— 371 182	36 144 95	96 400 281	0,38 0,36 0,34	“ “ “	

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique		Strontium-90		Untersuchungs- Laboratorien Laboratoires d'analyses	Ca g/kg	
			Totale	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates	pCi/kg	US			
			pCi/kg	pCi/kg					
Entsprech. Kleie/ Son correspondant	Wil Guin Huttwil Brunnen Renens Bellionzona	Ernte/ Récolte 1963	11 040	1105	495	550	0,90	EGA/ SFHP	
			11 910	2071	1007	1007	1,00	„	
			11 990	1700	907	925	0,98	„	
			11 970	1760	833	859	0,97	„	
			12 145	2255	1258	1187	1,06	„	
			16 840	4613	2776	2953	0,94	„	
		1964	Nur Mittelwert durch Mischprobe Seulement valeur moyenne par échantillon de mélange						
	Mittelwerte/ Moyennes	1962	—	—	91	108	0,84	„	
		1963	12 650	2250	1211	1242	0,975	„	
		1964	10 670	652	384	420	0,91	„	
Weizen/Froment	Kanada/Canada	1963(?)	3700	341	188	648	0,29	„	
„ „	Frankreich/France	1964	3360	88	47	131	0,36	„	
Weißmehl/Farine blanche	Kanada/Canada	1963(?)	1160	67	40	270	0,15	„	
	Frankreich/France	1964	1140	26	13	67	0,19	„	
Weizengrieß/ Semoule de froment	Schweiz/Suisse	7. 1. 65	889	38	—	—	Basel/Bâle		
Maisgrieß/Semoule de maïs	„	7. 1. 65	868	17	—	—	„		

Weizenmehl/ Farine de froment	Dakar	12. 4. 65	2883	32	—	—	Basel/Bâle
Total-4-Kornbrot/ Pain complet de 4 céréales	Basel/Bâle	6. 5. 65	2479	119	—	—	„
Weißmehl/Farine blanche	Schweiz/Suisse	24. 9. 65	973	61	—	—	„
Halbweißmehl/ Farine mi-blanche	Typ Nr. 24/ Type No 24	24. 9. 65	1268	61	—	—	„
Ruchmehl/Farine bise	„	24. 9. 65	1979	104	—	—	„
Bruchreis/Riz	—	11. 10.	991	7	—	—	„
Grahambrot/ Pain de graham	Basel/Bâle	30. 11.	1875	81	—	—	„
<i>Kindernährmittel/ Aliments pour enfants</i>							
Vollkornbrot/ Bouillie de céréales complètes	Galactina	10. 8. 65	—	—	31	—	Stadt Zürich/ Ville de Zurich
Vollkornschleim/ Crème de céréales complètes	„	10. 8. 65	—	—	29	—	„
Céral Grießbrot/ Bouillie de semoule	Wander	10. 8. 65	—	—	114	—	„
<i>D. Früchte / Fruits</i>							
Aepfel/Pommes	Schweiz/Suisse	29. 10. 65	1063	19	—	—	Basel/Bâle
Aprikosen/Abricots	Spanien/Espagne	9. 6.	1895	18	—	—	„
	Frankreich/France	8. 7.	1828	262	—	—	„
Birnen/Poires	Schweiz/Suisse	30. 11.	831	22	—	—	„
Buttenmost	„	1. 12.	1636	144	—	—	„
Datteln/Dattes	Algerien/Algérie	7. 1.	4333	79	—	—	„
			6877	30	—	—	„
Erdbeeren/Fraises	Italien/Italie	29. 5. 65	1050	24	23	76	EGA/SFHP
	„	14. 6.	1246	42	13	65	„

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique		Strontium-90		Untersuchungs- Laboratorien Laboratoires d'analyses
			Totale pCi/kg	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates pCi/kg	pCi/kg	US	
Erdbeeren/Fraises (gewaschen/lavées)	Wallis/Valais	13. 7. 65	936	69	44	150	EGA/SFHP Basel/Bâle
	Italien/Italie	9. 6.	1167	145	—	—	
Feigen/Figues	Wallis/Valais	8. 7.	1135	49	—	—	„
	Türkei/Turquie	7. 1.	7385	118	—	—	
Grapefruits	Israel	17. 12.	1573	10	—	—	„
Haselnüsse/Noisettes	Ausland/Etranger	14. 10.	9069	346	—	—	„
Kirschen/Cerises	Italien/Italie	9. 6.	1454	18	—	—	„
„ „ (gewaschen/lavées)	Schweiz/Suisse	8. 7.	1603	27	—	—	„
Mandeln/Amandes	Seeland	22. 7.	1490	32	15	124	EGA/SFHP Basel/Bâle
Mandarinen/Mandarines	Spanien/Espagne	18. 10.	5822	75	—	—	„
Orangen/Oranges	Italien/Italie	17. 12.	1108	11	—	—	„
Pfirsiche/Pêches	„	17. 12.	667	21	—	—	„
(gewaschen/lavées)	„	8. 65	1765	24	7	103	EGA/SFHP
Trauben/Raisins	Spanien/Espagne	30. 11.	1754	2	—	—	Basel/Bâle
<i>E. Gemüse / Légumes</i>							
Kopfsalat/Salade pommée	Schweiz/Suisse	9. 6. 65	2270	104	—	—	„
	Holland/Hollande	17. 6.	1464	32	—	—	
Kresse/Cresson	Schweiz/Suisse	24. 5.	3936	411	—	—	„
Lauch/Poireau	„	18. 5.	1658	41	—	—	„
Zwiebeln/Oignons	„	7. 1.	822	24	—	—	„
Randen/Carottes rouges	„	7. 1.	1473	50	—	—	„

Rüebli/Carottes	Holland/Hollande	7. 4. 65	1759	36	—	—	Basel/Bâle
„	Schweiz/Suisse	12. 10.	1671	27	—	—	„
Kartoffeln/Pommes de terre	Nordafrika/ Afrique du nord	6. 5.	3692	13	—	—	„
„	Schweiz/Suisse	12. 10.	3307	17	—	—	„
Sellerie/Célerie	„	7. 1.	2029	74	—	—	„
Sellerie Salat/Salade	„	7. 1.	2447	60	—	—	„
Bohnen/Haricots (Kons./Cons.)	Italien/Italie	7. 1.	743	44	—	—	„
Blumenkohl/Choux-fleurs	Schweiz/Suisse	11. 8.	2045	7	—	—	„
Tomaten/Tomates	Holland/Hollande	11. 8.	1691	3	—	—	„
Tomaten Kons./Cons.	Spanien/Espagne	11. 8.	1794	44	—	—	„
Tomaten/Tomates	Basel/Bâle	21. 9.	1287	6	—	—	„
Endiviansalat/ Salade d'endives	„	20. 8.	2143	70	—	—	„
„	Schweiz/Suisse	12. 10.	2887	57	—	—	„
Rotkraut/Choux rouges	„	30. 11.	3495	16	—	—	„
Gemüsebrei/ Légumes complets	Galactina	10. 8.	—	—	45,5	—	Stadt Zürich/ Ville de Zurich
Kopfsalat/Salade pommée	Schweiz/Suisse	8. 65	2907	ungewaschen/ non lavées	—	—	„
„	„	„	2280	gewaschen/ lavées	52	—	„
„	Lausanne	7. 65	„	ungewaschen/ non lavées	19	—	Lausanne
„	„	„	„	gewaschen/ lavées	14	—	„
„	„	8. 65	„	ungewaschen/ non lavées	25	—	„
„	„	„	„	gewaschen/ lavées	17	—	„
Spinat/Epinards	Schweiz/Suisse	1. 65	3918	—	14	—	Stadt Zürich/ Ville de Zurich
„	„	2. 65	4715	—	—	—	„

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique		Strontium-90		Untersuchungs- Laboratorien Laboratoires d'analyses
			Totale pCi/kg	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates pCi/kg	pCi/kg	US	
Spinat/Epinards	Schweiz/Suisse	8. 65	3599	ungewaschen/ non lavées	49	—	Stadt Zürich/ Ville de Zurich
"			3524	gewaschen/ lavées	77	—	"
"		8. 65	1661	gekocht/cuits	57	—	"
"		6. 5.	2693	297	—	—	Basel/Bâle
" tiefgekühlt/congelés	"	3. 12.	2411	360	—	—	"
<i>F. Fische / Poissons</i>							
Thonsalat/Salade de thon	Japan/Japon	2. 4. 65	1839	1	—	—	"
Thon, weiß/blanc	"	11. 8.	2560	22	—	—	"
Thon, weiß/blanc	"	11. 8.	2621	1	—	—	"
Thon, rosa/rose	"	11. 8.	2397	5	—	—	"
Makrelen/Maquereau	Kanada/Canada	11. 8.	2300	38	—	—	"
Krebsfleisch/Ecrevisse	UdSSR	11. 8.	2065	23	—	—	"
Langusten/Langouste	Südafrika/ Afrique du sud	11. 8.	1522	1	—	—	"
Moules	Dänemark/Danmark	11. 8.	1089	165	—	—	"
Crevetten/Crevettes	USA	11. 8.	768	4	—	—	"
Sardellen/Sardines	Portugal	11. 8.	1503	33	—	—	"
Lachs/Saumon	Kanada/Canada	11. 8.	4420	7	—	—	"

Cabliau Felchen/Féra	Dänemark/Danmark Bodensee/ Lac de Constance	25. 6. 65	2485	1	—	—	Basel/Bâle
„	Sempachersee/ Lac Sempach	25. 6.	2635	26	—	—	„
		25. 8.		Fleisch/Chair Geräte/Arêtes	15 236	15 41	EGA/SFHP
<i>G. Diverse / Divers</i>							
Volleipulver/Poudre d'œuf Eierschwämme/Chanterelles	Holland/Hollande Jugoslavien/ Jugoslavie	5. 11. 65	3942	43	—	—	Basel/Bâle
„		11. 8.	7204	282	getrocknet/ séchés	—	„
Steinpilze/Bolets getrocknet/séchés	Polen/Pologne Oststaaten/ Pays de l'Est	16. 12.	451	99	KonsERVE/ Conserve	—	„
„		11. 8.	16 960	260	68,3	—	„
	Spanien/Espagne	23. 12.	887	170	KonsERVE/ Conserve	—	„
			pCi/l	pCi/l			
Weißwein/Vin blanc Rotwein/Vin rouge	Waadt/Vaud Algier/Alger	17. 12.	706	17	—	—	„
		17. 12.	938	18	—	—	„
<i>H. Wasser / Eau</i>							
Mineralwasser/ Eaux minérales	Aproz	6. 5. 65	—	4	—	—	„
	Walzenhauser	10. 5.	—	1	—	—	„
	Riedstern	30. 11.	—	1	—	—	„
	Vichy	30. 11.	—	2	—	—	„
	Meltinger	3. 12.	—	1	—	—	„
	Henniez	3. 12.	—	1	—	—	„
	Schwarzenburger	17. 12.	—	1	—	—	„

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique		Strontium-90		Untersuchungs- Laboratorien Laboratoires d'analyses	
			Totale	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates	pCi/l	US		
			pCi/l	pCi/l				
<i>Trinkwasser/Eau potable</i>	Basel/Bâle	9. 2. 65	—	2			Basel/Bâle	
		24. 3.	—	1			„	
		18. 5.	—	1			„	
		24. 6.	—	1			„	
		4. 8.	—	1			„	
		27. 9.	—	1			„	
		26. 11.	—	1			„	
	Bodensee Wasserwerk Riet der Stadt St. Gallen Rohwasser St. Gall	13. 1.	3	—			St. Gallen/ St. Gall	
		17. 2.	5	—			„	
		17. 3.	3	—			„	
		21. 4.	3	—			„	
		19. 5.	4	—			„	
		Rohwasser St. Gall	23. 6.	4	—			„
			21. 7.	5	—			„
			18. 8.	3	—			„
			15. 9.	3	—			„
			20. 10.	2	—			„
		17. 11.	4	—			„	
		15. 12.	2	—			„	
		Quellwasser Hundwil der Wasserversorgung St. Gallen/St. Gall	14. 1.	3	—			„
			18. 2.	3	—			„
			24. 3.	2	—			„
			22. 4.	5	—			„
20. 5.	0		—			„		
24. 6.	6	—			„			

		21. 7. 65	4	—			St. Gallen/ St. Gall
		18. 8.	0	—			
		15. 9.	3	—			„
		20. 10.	2	—			„
		17. 11.	3	—			„
		15. 12.	4	—			„
	Grundwasser	14. 1.	1	—			„
	Breitfeld der	18. 2.	0	—			„
	Wasserversorgung	24. 3.	0	—			„
	St. Gallen/St. Gall	22. 4.	4	—			„
		20. 5.	0	—			„
		24. 6.	3	—			„
		21. 7.	5	—			„
		18. 8.	4	—			„
		15. 9.	3	—			„
		20. 10.	3	—			„
		17. 11.	4	—			„
		15. 12.	2	—			„
	Grundwasser der	13. 1.	4	—			„
	Wasserversorgung	17. 2.	3	—			„
	Bregenz	17. 3.	3	—			„
		21. 4.	4	—			„
		19. 5.	2	—			„
		23. 6.	3	—			„
		21. 7.	2	—			„
		18. 8.	0	—			„
		15. 9.	5	—			„
		20. 10.	3	—			„
		17. 11.	3	—			„
		15. 12.	3	—			„
	Bodensee	13. 1.	3	—			„
	Wasserwerk der	17. 2.	3	—			„
	Stadt Lindau i. B.	17. 3.	3	—			„

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique		Strontium-90		Untersuchungs- Laboratorien Laboratoires d'analyses
			Totale	Totale	pCi/l	US	
			pCi/l	pCi/l			
<i>Trinkwasser/Eau potable</i>	Bodensee Wasserwerk der Stadt Lindau i. B.	21. 4. 65	5	—	filtrée		St. Gallen/ St. Gall ” ” ” ” ” ”
		19. 5.	4	—			
		23. 6.	5	—			
		21. 7.	4	4			
		18. 8.	1	5			
		15. 9.	3	3			
		20. 10.	2	2			
		17. 11.	4	4			
15. 12.	3	3					
<i>Oberflächenwasser/ Eau de surface</i>	Rhein/Rhin	13. 1.	4	—			” ” ” ” ” ”
		17. 2.	4	—			
		17. 3.	4	—			
		21. 4.	5	—			
		19. 5.	4	—			
		23. 6.	7	—			

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique		Untersuchungs- Laboratorien Laboratoires d'analyses			
			Totale pCi/l	filtrée				
<i>Oberflächenwasser/ Eau de surface</i>	Bergener Aach	13. 1. 65	3	—	St. Gallen/ St. Gall			
		17. 2.	2	—				
		17. 3.	7	—				
		21. 4.	6	—				
		19. 5.	8	—				
		23. 6.	10	—				
		21. 7.	20	1				
		18. 8.	5	0				
		16. 9.	2	3				
		20. 10.	2	3				
		17. 11.	4	4				
		15. 12.	2	1				
		<i>Niederschläge/ Précipitations</i>	Schnee/Neige	4. 1.		48	—	„
				23. 1.		63	—	
				1. 2.		98	—	
5. 2.	64			—				
11. 2.	68			Sammelprobe				
17. 2.	34			—				
3. 3.	9			—				
23. 3.	79			—				
12. 4.	51			—				
18. 4.	45			—				
20. 4.	39	—	„					
21. 4.	26	—	„					

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique		Untersuchungs- Laboratorien Laboratoires d'analyses
			Totale pCi/l		
<i>Niederschläge/ Précipitations</i>	Regen/Pluie	17. 5. 65	150		St. Gallen/ St. Gall
		19. 5.	49		"
		20. 5.	13		"
		26. 5.	100		"
		28. 5.	80		"
		29. 5.	10		"
		31. 5.	91		"
		1. 6.	42		"
		8. 6.	73		"
		10. 6.	103		"
		14. 6.	111		"
		5. 7.	142		"
		8. 7.	83		"
		10. 7.	83		"
		16. 7.	103		"
		19. 7.	43		"
		21. 7.	88		"
		23. 7.	46		"
		28. 7.	40		"
		31. 7.	24		"
		10. 8.	29		"
		23. 8.	30		"
		28. 8.	16		"

Bezeichnung Désignation	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique		Restaktivität Activité restante	Untersuchungs- Laboratorien Laboratoires d'analyses
			Totale	⁴⁰ K		
			pCi/l	pCi/l	pCi/l	
<i>Flußwasser/ Eau de rivière</i> Rhein/Rhin	Nähe/près Winterthur	5. 1. 65	4,6	1,1	3,5	Stadt Zürich/ Ville de Zurich
	Au	5. 10.	4,8	1,4	3,4	
<i>Limmat Grundwasser/ Nappe souterraine</i> Rheinau	G 702	5. 10.	7,3	2,18	5,2	„
	G 705	5. 10.	6,8	2,1	4,7	„
	Hardhof	11. 10.	4,2	0,7	3,5	„
	G 401	5. 1.	3,0	1,0	2,0	„
	G 101	6. 4.	2,4	0,9	1,5	„
		5. 10.	4,1	1,1	3,0	„
		6. 4.	6,0	1,1	4,9	„
		6. 7.	5,3	1,0	4,3	„
	5. 10.	5,3	1,0	4,3	„	
	Winterthur- Pumpstation					„
Buchrain	5. 10.	5,2	0,9	4,3	„	
Hornsäge	5. 10.	3,6	0,8	2,8	„	
Linsental	5. 10.	4,8	1,3	3,5	„	
Au	5. 10.	4,9	1,1	3,8	„	
Weieracker	5. 10.	4,5	1,4	3,1	„	
Stadtacker	5. 10.	4,1	1,1	3,0	„	
Hard	5. 10.	7,9	1,7	6,2	„	
Weiertal	5. 10.	5,0	0,1	4,9	„	
Zürich Hardhof	11. 10.	4,2	0,7	3,5	„	

Bezeichnung Désignation	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique		Restaktivität Activité restante	Untersuchungs- Laboratorien Laboratoires d'analyses
			Totale	⁴⁰ K	pCi/l	
			pCi/l	pCi/l		
<i>Seewasser Zürichsee/ Eau du lac de Zurich</i>	Einlauf Seewasser- werke					
	Moos	4. 10.	5,6	0,9	4,7	Stadt Zürich/ Ville de Zurich
	Lengg	4. 10.	5,0	0,8	4,2	
Zürichsee Oberfläche	12. 10.	4,9	0,7	4,2		
<i>Trinkwasser, aufbereitet/ Eau potable</i>	Profondeur 130 m tief	12. 10.	4,2	0,9	3,3	„
	Seewasserwerke					
	Moos	4. 10.	6,8	0,9	5,9	„
<i>Quellwasser/Eau de source</i>	Lengg	4. 10.	6,1	0,9	5,2	„
	Zürich	4. 10.	5,0	0,9	4,1	„