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

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 56 (1965)

Heft: 5

Rubrik: Radioaktivität der Lebensmittel im Jahre 1964 = Radioactivité des denrées alimentaires en 1964

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: 11.07.2025

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

Radioaktivität der Lebensmittel im Jahre 1964

Radioactivité des denrées alimentaires en 1964

Communauté de surveillance de la radioactivité des denrées alimentaires (CRDA)

Au cours de l'année 1963 le degré de contamination radioactive avait augmenté de manière appréciable dans l'ensemble des denrées alimentaires par suite des essais nucléaires effectués en 1961 et surtout en 1962. Durant l'année 1964 la situation s'est stabilisée comme on pouvait s'y attendre, puisqu'il n'y a plus eu d'essais nucléaires dans l'atmosphère en 1963 et qu'un accord est intervenu à ce sujet la même année, interdisant de tels essais à l'avenir. Les essais nucléaires français et chinois postérieurs à cet accord n'ont pu influencer que d'une manière insignifiante le degré de contamination des denrées consommées dans notre pays, vu leur nombre restreint et leur faible puissance.

Selon les résultats publiés dans le présent rapport annuel et sur la base des examens effectués dans divers pays, notamment aux USA, on doit admettre que le degré de contamination des denrées alimentaires en 1964 ne présente dans l'ensemble, comme en 1963, pas de danger pour nos populations. En effet, les doses reconnues comme tolérables pour la population par le «Federal Radiation Council» des USA dans ses directives («Radiation Protection Guides» [RPG]) et admises également par le département de la santé publique des USA, ou celles considérées comme admissibles par le «Medical Research Council» de Grande-Bretagne, ne sont en moyenne pas atteintes.

En ce qui concerne les méthodes d'analyse utilisées, les dosages comparatifs effectués en 1963 et en 1964 au sein de la CRDA ont démontré que ces méthodes sont d'une manière générale satisfaisantes. Le dosage du strontium-90 dans le lait frais par une méthode aux échangeurs d'ions a été mis au point. Quant au dosage de l'iode-131 dans le lait, les dosages comparatifs effectués en 1964 ont conduit à des résultats concluants. De nombreux essais ont déjà été conduits par nos soins avec un spectromètre gamma à un canal, ils ont démontré que cette technique pourra être utilisée dans une beaucoup plus grande mesure à l'avenir. Des dosages effectués avec un spectromètre gamma portatif ont également conduit à des résultats concluants pour les cas d'alarme.

1. Activité des oxalates du lait

Les valeurs rencontrées durant l'année 1964 pour l'activité des oxalates du lait indiquent, dans une certaine mesure, une stabilisation de la contamination

radioactive des denrées alimentaires. Contrairement aux années précédentes, lors du passage de l'affouragement du bétail du foin à l'herbe, au printemps, on n'a pas constaté, dans l'ensemble, une augmentation de la radioactivité du lait par rapport aux mois d'hiver. Durant le 1er semestre 1964 l'activité moyenne des oxalates du lait est normalement moins élevée qu'au cours de l'année 1963; durant le 2e semestre 1964 la diminution s'est accentuée, et l'activité moyenne des oxalates du lait en 1964 est donc inférieure à celle de 1963 (voir tableau 1).

Tableau 1
Activité des oxalates du lait (1963/1964)

Provenance du lait	Moyennes 1963 pC/lt	Moyennes 1964, pC/lt			Rapport $\frac{1964}{1963}$
		1er semestre	2e semestre	annuelle	
Berner Molkerei	117	90	61	74	0,63
Canton de Vaud (lait en poudre)	114	106	58	84	0,74
Mürren	187	166	129	145	0,78

En ce qui concerne le lait de Mürren, l'activité des oxalates est demeurée, comme jusqu'ici, approximativement 2 fois plus élevée que celle du lait de la «Berner Molkerei». Quant à celle du lait des autres provenances, elle est également, dans l'ensemble, en diminution par rapport à 1963. Ci-après quelques valeurs parmi les plus hautes rencontrées en 1964 (valeurs individuelles):

6 janvier 1964	171 pC/lt	Pontresina
20 janvier 1964	263 pC/lt	Mürren
19 mai 1964	224 pC/lt	St. Peterzell (SG)
1 juin 1964	113 pC/lt	Berne

Il s'agit d'échantillons du mois de janvier pour le lait des deux régions d'altitude élevée, et des mois de mai et juin pour les deux autres provenances.

2. *Teneur en strontium-90 du lait*

La moyenne générale de la teneur en strontium-90 des échantillons provenant de 14 régions différentes de notre pays (Berne, Mürren, Orbe, Genève, Meyrin, Lausanne, Moudon, Neuchâtel, La Chaux-de Fonds, Sion, Champéry, Lucerne, Frauenfeld et Lugano) s'élève en 1964 à 66,5 pC/lt; elle était de 66,0 pC/lt en 1963. Il s'agit là d'un niveau qui n'est pas susceptible de présenter un danger pour la santé (voir ci-après sous conclusions). Si l'on examine les valeurs obtenues pour le lait de la «Berner Molkerei», de Mürren et du canton de Vaud, on con-

state que la teneur en strontium-90 du lait de ces provenances est en augmentation en 1964 par rapport à 1963 dans une proportion allant de 1,25 à 1,45, alors qu'entre 1962 et 1963 cette proportion était de 2,12 à 2,50 (voir tableau 2).

Tableau 2
Teneur en strontium-90 du lait (1962/64)

Provenance	Strontium-90, pC/lt							Rapports	
	1962	1963 1er semestre	1963 2e semestre	1963 année	1964 1er semestre	1964 2e semestre	1964 année	1963/1962	1964/1963
Berner Molkerei	16	22	50	36	53	39	45	2,25	1,25
Canton de Vaud (lait en poudre)	14	22	54	35	61	38	51	2,50	1,45
Mürren	33	33	107	70	92	92	92	2,12	1,31
Autres provenances (11 régions)	—	36	95	71	82	55	68	—	0,96
Moyennes générales des 14 régions	—	34	90	66,0 (55 US)*	79	55	66,5 (55 US)*	—	1,01

* Entre parenthèses: teneur exprimée par rapport au calcium (US = unité strontium) en admettant une teneur moyenne en calcium du lait égale à 1,2 g/l.

Pour les échantillons des autres provenances (11 régions), par contre, la teneur moyenne en strontium-90 a été trouvée très légèrement plus faible en 1964 (68 pC/lt) qu'en 1963 (71 pC/lt) et la moyenne générale pour les 14 régions demeure, par suite, pratiquement la même en 1964 qu'en 1963.

Il faut toutefois relever que la moyenne obtenue en 1963 pour les 11 régions réunies dans le tableau ci-dessus, était probablement un peu trop élevée; la méthode alors utilisée pour ces dosages ayant dû, en effet, subir par la suite une mise au point, ce qui rend les résultats obtenus en 1964, pour ces 11 régions, plus sûrs que ceux de 1963. On peut admettre pour cette raison et en se basant sur les résultats obtenus pour le lait des régions de Berne, Mürren et pour le lait en poudre du canton de Vaud, pour lesquels la même méthode a été utilisée en 1963 qu'en 1964, que la teneur moyenne en strontium-90 du lait a légèrement augmenté en 1964 par rapport à 1963, probablement d'un facteur environ égal à 1,3. Dans ce cas la teneur moyenne en 1963 aurait été de $\frac{66,5}{1,3} = 51$ pC/lt au lieu de 66,0 pC/l. Une telle différence toutefois ne modifie pratiquement pas les conclusions tirées pour l'année 1963 dans notre précédent rapport annuel.

Il est encore intéressant de relever que le lait de la région de Berne (Berner Molkerei) et celui en poudre du canton de Vaud ont, pour chaque période consi-

dérée, une teneur en strontium-90 pratiquement semblable, alors que celle du lait de Mürren demeure en moyenne, comme par le passé et comme l'activité des oxalates, approximativement 2 fois plus élevée que celle de la «Berner Molkerei».

En 1964 comme en 1963 les teneurs moyennes en strontium-90 les moins élevées sont celles du lait provenant des régions de Sion (28 pC/lt, page 402) et de Frauenfeld (37 pC/lt, page 403), alors que les teneurs moyennes les plus élevées sont celles de Lugano (132 pC/lt, page 403), Champéry (112 pC/lt, page 402), Mürren (92 pC/lt, page 397) et La Chaux-de-Fonds (89 pC/lt, page 401). Pour les autres régions les teneurs moyennes en strontium-90 du lait varient de 45 pC/lt (Berner Molkerei, page 396) à 70 pC/lt (Lucerne, page 403).

En ce qui concerne les valeurs du rapport qui existe entre la teneur en strontium-90 et l'activité des oxalates, elles ont augmenté en 1964 en comparaison de 1963, comme attendu, par suite de la disparition des produits de fission de courte période, notamment du strontium-89, compris dans l'activité des oxalates (voir le tableau 3 ci-après et le 7e rapport annuel de 1963).

Tableau 3
Teneur en strontium-90 et activité des oxalates

Année	Teneur en strontium-90 pC/lt			Activité des oxalates pC/lt			Teneur en strontium-90 / Activité des oxalates		
	BM	VD	Mü	BM	VD	Mü	BM	VD	Mü
1959	15	13,5	29	55	50	90	0,27	0,27	0,32
1960	11	10,5	27	23	30	56	0,48	0,35	0,48
1961	10	9,6	22	64	54	62	0,16	0,18	0,35
1962	16	14,3	33	67	59	93	0,24	0,24	0,35
1963	36	35,2	70	117	114	187	0,31	0,31	0,37
1964	45	50,5	92	74	84	145	0,61	0,60	0,63

BM = Berner Molkerei; VD = lait en poudre du canton de Vaud; Mü = Mürren

On voit qu'en 1964, soit 2 ans après l'arrêt des essais nucléaires, l'activité du strontium-90 représente le 60—63 % de l'activité des oxalates, due au mélange en équilibre $^{90}Sr + ^{90}Y$ qui s'y trouve. Les particules bêta du strontium-90, d'énergie assez faible, sont en partie absorbées par la préparation relativement épaisse des oxalates, soumise au comptage; il en résulte que l'activité du strontium-90, obtenue par dosage de celle de l'yttrium-90 qui lui est égale, dépasse le 50 % de l'activité des oxalates. Les valeurs du rapport ci-dessus devraient pratiquement demeurer constantes au cours des prochaines années, en l'absence de nouveaux essais nucléaires dans l'atmosphère. Quant à la teneur en strontium-90 elle doit avoir atteint son maximum en 1964.

3. Fromage

Les échantillons de fromage examinés ont des teneurs en strontium-90, rapportées au calcium, qui correspondent dans l'ensemble à celles du lait. Rapportées au fromage ces teneurs apparaissent relativement élevées, mais comme la quantité de strontium-90 qui est retenue par notre organisme dépend en premier lieu de la quantité de calcium absorbé parallèlement, ces teneurs comme celles du lait ne présentent pas de danger pour la santé.

4. Céréales

Les déterminations entreprises en 1964 comprennent l'examen d'échantillons de froment de la récolte de 1963 provenant de 7 régions différentes de notre pays (Brunnen [SZ]*, Wil [SG]*, Guin [FR]*, Renens [VD]*, Huttwil [BE]*, Bellinzona [TI]* et canton de Vaud [4 échantillons]), ainsi que des farines blanches et bises (fourragère), et du son correspondant. L'examen des farines bises et du son n'est pas encore entièrement terminé et ces résultats ne pourront être communiqués que dans notre prochain rapport**. En ce qui concerne les échantillons de froment et de farine blanche, marqués d'un astérisque, leur teneur moyenne en strontium-90 a augmenté, par rapport à celle d'échantillons de provenances semblables de la récolte de 1962, de 10 fois pour le froment (grain entier) et de 5 fois pour la farine blanche, donc dans une proportion élevée. Cette constatation démontre combien les céréales, dans ce cas le froment, sont fortement exposées à la contamination par les retombées radioactives. En effet, aucune des autres denrées alimentaires examinées n'a accusé une augmentation aussi forte entre 1962 et 1963. En ce qui concerne les 4 échantillons du canton de Vaud (moulins de Croy, de Bex, de Bioley-Magnoux et d'Oron [pages 409 et 410]) la teneur en strontium-90 du grain et de la farine blanche ne diffère pas essentiellement de celle des échantillons des autres régions susmentionnées; elle est cependant plus faible en moyenne, mais demeure relativement élevée surtout pour le grain entier (les valeurs correspondantes de la récolte 1962 ne sont pas connues). Il est donc nécessaire d'attacher une grande attention à l'examen des céréales et des produits qui en dérivent puisqu'ils jouent à côté du lait un rôle important dans l'alimentation des enfants notamment.

Pour pouvoir tirer des conclusions aussi précises que possible sur le danger que les céréales pourraient présenter pour la santé dans certains cas particuliers (enfants dont l'alimentation comprendrait une forte proportion de céréales par exemple),

* Ces échantillons ont été mis à notre disposition par l'Administration fédérale des blés, à qui nous adressons tous nos remerciements.

** Se trouvent publiés dans le rapport polycopié de l'année 1965.

nous nous proposons d'examiner au cours de 1965*, les échantillons de froment et de farine de la récolte 1964, ce qui nous permettra d'être fixés sur le caractère plus ou moins passager de cette contamination élevée du froment.

L'activité des oxalates de divers autres échantillons de céréales et de pain complet (page 411) démontre également qu'en moyenne le degré de contamination des produits de cette espèce n'a pas atteint un niveau susceptible de présenter un danger pour la santé, d'autant plus qu'il s'agit d'une situation passagère.

En ce qui concerne la teneur en césium-137, nous ne sommes, pour l'instant, en possession que des résultats concernant le son de la récolte 1963, obtenus par examen en spectrométrie-γ du filtrat recueilli après précipition de l'oxalate de calcium des 6 échantillons. Ces déterminations effectuées à l'Institut de physique de l'université de Fribourg (MM. Prof. O. *Huber*, Dr. *J. Halter*) ont permis de déceler dans ce filtrat approximativement encore 10 % du cérium-144 présent dans le son de chacun des échantillons. Il a été décelé en outre dans le son, lors du même examen par spectrométrie-γ, la présence de manganèse-54 en quantité appréciable (1638 à 5100 pC^{54}Mn/kg). Enfin, la teneur en césium-137, but initial de ces déterminations par spectrométrie-γ, varie dans les échantillons examinés de 2117 à 5750 pC^{137}Cs/kg de son (voir tableau 4).

Tableau 4
Teneurs comparées en strontium-90 et césium-137 du son de froment (récolte 1963)

Provenance (Silos)	^{90}Sr pC/kg	^{137}Cs pC/kg	^{90}Sr / ^{137}Cs	^{137}Cs / ^{90}Sr
Wil	495	2 117	0,23	4,3
Guin	1 007	3 050	0,33	3,0
Huttwil	907	3 200	0,28	3,5
Brunnen	833	3 383	0,25	4,1
Renens	1 258	2 917	0,43	2,3
Bellinzona	2 776	5 750	0,48	2,1
Moyennes	1 213	3 403	0,36	2,8

Il est intéressant de relever que le rapport ^{90}Sr/^{137}Cs augmente avec la teneur en strontium-90, la diffusion du strontium vers l'intérieur du grain étant faible, contrairement à celle du césium dont la répartition se fait de manière plus homogène dans tout le grain. Il est en moyenne de 0,36, c'est-à-dire que l'activité du strontium-90 représente en moyenne le 36 % de celle du césium. Comme on peut le constater, l'activité du césium-137 représente, selon la provenance, de 2 à 4

* Voir rapport polycopié 1965.

fois, soit en moyenne 2,8 fois celle du strontium-90. A titre de comparaison nous rappellerons que MM. *J. Halter, O. Huber* et *G. Mauron* ont trouvé, pour le lait en poudre du canton de Vaud de la même année, des valeurs pour ce rapport $^{137}Cs/^{90}Sr$ variant selon les mois de 3,5 à 7,2 et s'établissant en moyenne à 4,7. Nous nous proposons de revenir sur ce sujet dans un prochain rapport. (Voir aussi le tableau 5 suivant donné à titre d'orientation générale).

Tableau 5
Teneurs comparées en ^{137}Cs et en ^{90}Sr

Désignation	pC ^{137}Cs/kg	pC ^{90}Sr/kg	$^{137}Cs/^{90}Sr$
Son de froment (récolte suisse 1963)	3 403	1 213	2,8
Farine[1] (1963)	128	23	5,5
Son de froment[2]	—	—	env. 2
Farine blanche[2]	—	—	env. 9
Lait en poudre reconstitué (Canton de Vaud, moyennes 1963)	161 (pC/lt)	34 (pC/lt)	4,7
Lait[1] (moyenne 1963)	—	—	4,5
Fourrage[1] (1963)	1 600—36 000	1 200—24 000	0,7—2,7
Choux[1] (1963)	40	17	2,3
Pommes de terre[1] (1963)	73	3,7	20

[1] Résultats de déterminations effectuées en Grande-Bretagne.
[2] Résultats de déterminations effectuées au Canada (1957—1959).

Enfin, nous devons encore relever que la teneur en potassium-40 des échantillons de son, déterminée par spectrométrie-γ, ne correspond pas très bien à l'activité béta totale mesurée de ces échantillons. Cette dernière devrait être de 10 à 20 % plus élevée. Il est toutefois prématuré de vouloir tirer maintenant des conclusions à ce sujet. Ces examens sont poursuivis et la détermination chimique du potassium entreprise pour éclaircir la question.

5. *Fruits et légumes***

L'activité des oxalates des échantillons de fruits a dans l'ensemble diminué par rapport à 1963. Sur la base des quelques échantillons examinés quant à leur

** En l'absence d'autres indications il s'agit de fruits et légumes normalement lavés mais non pelés.

teneur en strontium-90 (page 411), il semble que cette dernière n'a pas varié beaucoup depuis 1963. L'élimination du strontium-90 par suite d'un lavage des fruits à l'eau varie (3 cas examinés) de 0 % à 33 %.

Dans l'ensemble, l'activité des oxalates de légumes est demeurée assez élevée. Dans les échantillons de salades examinés, la teneur en strontium-90 est plus élevée qu'en 1963; la teneur en strontium-90 des épinards a augmenté dans une moins grande proportion. Comme il s'agit d'échantillons isolés, il n'est toutefois pas permis de tirer des conclusions générales au sujet des fruits et des légumes. Le lavage des salades abaisse leur teneur en strontium-90 dans une proportion de 44 % (2 échantillons), et celle des épinards de 24 % (1 échantillon). Les légumes à feuilles sont les plus contaminés, alors que les racines et tubercules le sont beaucoup moins à l'exception d'un échantillon de carottes passablement contaminé. Les tomates examinées sont pratiquement exemptes de contamination, probablement pour avoir été cultivées en serres couvertes (page 415)).

6. Poissons

Comme jusqu'ici les quelques échantillons de conserves de poissons examinés accusent un degré de contamination faible.

7. Divers

Il s'agit de divers échantillons de champignons dont le degré de contamination varie dans de larges limites. Le vin et le cidre apparaissent comme peu contaminés.

8. Eaux

L'eau potable, qu'il s'agisse d'eau de nappes souterraines ou d'eau de lac, est peu contaminée. La radioactivité de l'eau de pluie et des eaux de surface ne porte pas à commentaire spécial de notre part. Consulter à ce sujet le rapport de la Commission fédérale de la radioactivité.

9. Iode-131

Le dosage de l'iode-131 n'a pas été effectué au cours de l'année 1964, puisque le temps qui s'est écoulé depuis les derniers essais nucléaires permettait d'exclure, de manière générale, la présence d'iode-131 dans les aliments. Des dosages comparatifs d'iode-131 ajouté à du lait, effectués au sein de la Communauté de surveillance et au laboratoire de l'Institut fédéral de recherches en matière de

réacteurs, de Würenlingen, ont conduit à des résultats dans l'ensemble très satisfaisants.

10. Strontium-90

En ce qui concerne le strontium-90, en plus des dosages comparatifs effectués au sein de la Communauté de surveillance (CRDA) déjà mentionnés, nous avons participé à un programme international de déterminations comparatives, organisé dans le cadre de l'Agence internationale de l'énergie atomique, à Vienne. Les résultats obtenus ont été très satisfaisants.

Conclusions

Dans son ensemble la situation concernant la contamination radioactive des denrées alimentaires s'est assez peu modifiée en 1964 par rapport à 1963, si l'on fait exception de la contamination des céréales (récolte de 1963 consommée en 1964) qui a augmenté dans une proportion élevée par rapport à la récolte précédente (1962). D'une manière générale les conclusion tirées dans notre rapport annuel de 1963 demeurent donc valables pour 1964.

Selon les recherches effectuées aux USA la quantité de strontium-90 absorbée par jour avec la nourriture peut être évaluée en moyenne, pour une alimentation normale, à partir de la teneur en strontium-90 du lait. Elle correspond, selon des informations communiquées par le Département de la santé publique des USA, à 1,5 fois la teneur en strontium-90 d'un litre de lait. Dans notre cas, l'année 1964, la quantité de strontium-90 absorbée par jour est donc égal à $1{,}5 \times 66{,}5 = 100$ pC/^{90}Sr (voir page 388). Selon les directives données dans les «Radiation Protection Guides» (RPG) du «Federal Radiation Council» (FRC) des USA, ce n'est que lorsque l'absorption de strontium-90 par la population en général atteint en moyenne 73 000 pC par an (200 pC/jour) que les risques que présente l'irradiation interne par l'alimentation devraient être reconsidérés et qu'il pourrait éventuellement être justifié de prendre certaines mesures de protection, dans certains cas particuliers. En 1964, la quantité de strontium-90 absorbée en moyenne dans notre pays est bien inférieure à cette limite.

On peut admettre qu'on absorbe en moyenne 1,2 g de calcium par jour avec la nourriture. Exprimée par rapport au calcium, la quantité de strontium-90 absorbée par jour en 1964 correspond à $100 : 1{,}2 = 83{,}5$ pC/g Ca ($= 83{,}5$ US). Selon les recommandations du «Medical Research Council» de Grande Bretagne, lorsque la nourriture absorbée contient en moyenne, durant toute une existence, 130 pC^{90}Sr/g Ca («niveau de précaution» «working level for the assessment of dietary contamination») la teneur en strontium-90 ne peut dépasser le «niveau de précaution» dans les os soit 35 pC^{90}Sr/g Ca, qui est la moitié de la teneur

admissible dans les os pour la population en général (70 pC^{90}Sr/g Ca). Lorsqu'il s'agit de cas isolés, ces valeurs sont repectivement de 400 pC^{90}Sr/g Ca («niveau de précaution» dans l'alimentation) et de 100 pC^{90}Sr/g Ca («niveau de précaution» dans les os).

La teneur moyenne de l'alimentation en 1964, égale à 83,5 pC^{90}Sr/g Ca, ne présente donc, selon les données ci-dessus, aucun danger. Il faut cependant relever qu'une alimentation où le lait, qui fournit un rapport élevé en calcium, ferait défaut et qui contiendrait une trop forte proportion de céréales telles que le froment conduirait à une accumulation de strontium-90 dans les os plus grande que celle qui correspond à la moyenne de 83,5 pC^{90}Sr/g Ca pour l'alimentation en 1964. On peut prévoir qu'au cours de 1965 et de ces prochaines années les teneurs décelées en 1964 iront en diminuant assez nettement*.

Nous nous proposons toutefois, par un examen plus complet et plus systématique des différents groupes d'aliments, notamment de ceux qui sont plus particulièrement destinés à l'alimentation des enfants, de dresser dans la mesure du possible un bilan plus précis et plus détaillé de la contamination des denrées alimentaires, et d'établir leur contribution réciproque à l'absorption des composés radioactifs par la voie alimentaire.

A. Miserez

* Les résultats obtenus depuis en 1965 ont confirmé cette prévision.

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 pC/l	Oxalat-Niederschlag Précipité des oxalates pC/l	pC/l	US	
			A. Milch / Lait				
Frischmilch/Lait frais	Berner Molkerei/	23. 12. 63–		98			
12	Laiterie Bernoise	9. 3. 64	1550	(74—136)*	49,9**	41,6	EGA/SFHP[2]
		16. 3.–		82			
11		25. 5. 64	1501	(55—104)*	56,7**	45,7	„
		1. 6.–		74			
11		17. 8. 64	1379[1]	(47—113)*	45,4	37,2	„
		24. 8.–		47			
9		26. 10. 64	1270	(35—58)*	31,3	26,7	„
		2. 11.–		60			
9		28. 12. 64	1276	(51—70)*	40,0**	30,5	„
	Mittelwerte/	23. 12. 63–					
	Moyennes	25. 5. 64	1521	90	53,3	43,6	„
		1. 6.–					
		28. 12. 64	1318	61	38,9	31,4	„
		1963	1484	117	35,8	29,8	„
		1964	1403	74	44,7	36,3	„

[1] Neuer Eichungsfaktor / Nouveau facteur d'étalonnage.
[2] Eidg. Gesundheitsamt / Service fédéral de l'hygiène publique.

* In Klammern: Extremwerte.
Entre parenthèses: Valeurs extrêmes rencontrées.
** 1. Melken / 1ère traîte.

12	Mürren	23. 12. 63– 9. 3. 64	2119	190 (128—263)*	82,9**	69,1	EGA/SEHP
11		16. 3.– 26. 5. 64	1917	147 (130—182)*	102,0	92,8	„
10		1. 6.– 17. 8. 64	1737[1]	156 (134—190)*	99,9	81,2	„
10		24. 8.– 26. 10. 64	1663	135 (96—213)*	104,5	85,7	„
9		2. 11.– 28. 12. 64	1564	94 (66—108)*	70,5	58,8	„
	Mittelwerte/ Moyennes	23. 12. 63– 26. 5. 64	1997	166	92,4	81,0	„
		1. 6.– 28. 12. 64	1658	129	91,6	75,2	„
		1963	1793	187	69,8	58,1	„
		1964	1800	145	92,0	77,5	„
	Beznau	27. 1. 64	1390	61	—	—	Basel/Bâle
		24. 6. 64	1358	82	—	—	„
		9. 10. 64	1175	41	—	—	„
	Böttstein	27. 1. 64	1387	66	—	—	„
		24. 6.	1323	61	—	—	„
		9. 10.	1279	36	—	—	„

[1] Neuer Eichungsfaktor / Nouveau facteur d'étalonnage.
* In Klammern: Extremwerte.
Entre parenthèses: Valeurs extrêmes rencontrées.
** 1. Melken / 1ère traîte.

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 pC/l	Oxalat-Niederschlag Précipité des oxalates pC/l	pC/l	US	
Frischmilch/Lait frais	Döttingen	27. 1. 64	1339	51	—	—	,,
		24. 6.	1159	71	—	—	,,
		9. 10.	1288	37	—	—	,,
	Villigen	27. 1. 64	1345	47	—	—	,,
		24. 6.	1234	70	—	—	,,
		9. 10.	1177	41	—	—	,,
	Würenlingen	27. 1. 64	1695	31	—	—	,,
		24. 6.	1184	62	—	—	,,
		9. 10.	1174	41	—	—	,,
4	Rotberg	20. 1.–					
		30. 6. 64	1285	78	—	—	Basel/Bâle
6		24. 7.–					
		24. 12. 64	1229	40	—	—	,,
		26. 2. 64	1236	77	62,2	—	,,
	Jura	20. 2. 64	—	—	74,5	—	,,

6	Chur/Coire	9. 1.–		54			
		1. 6. 64	—	(44—72)*	—	—	Chur/Coire
6		1. 7.–		57			
		7. 12. 64	—	(15—178)*	—	—	,,
	Mittelwerte/	1963	—	69	—	—	,,
	Moyennes	1964	—	56	—	—	,,
6	Davos	8. 1.–		96			
		8. 6. 64	—	(39—127)*	—	—	,,
		8. 7.–		102			
		10. 12. 64	—	(54—152)*	—	—	,,
	Mittelwerte/	1963	—	121	—	—	,,
	Moyennes	1964	—	99	—	—	,,
6	Pontresina	6. 1.–		132			
	(Heimkühe)	5. 6. 64	—	(86—171)*	—	—	,,
6		8. 7.–		82			
		7. 12. 64	—	(67—93)*	—	—	,,
	Mittelwerte/	1963	—	99	—	—	,,
	Moyennes	1964	—	107	—	—	,,

* 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 pC/l	Oxalat-Niederschlag Précipité des oxalates pC/l	pC/l	US	
Frischmilch/Lait frais	Bernina-Alp	7. 7. 64	—	156	—	—	,,
		5. 8.	—	147	—	—	,,
		7. 9.	—	148	—	—	,,
Kanton Genf/ Canton de Genève 5	Genf/Genève (Centrale)	2. 64– 6. 64	—	—	55 (38—66)*	—	Lausanne
5		7. 64– 11. 64	—	—	39 (32—47)*	—	,,
	Mittelwerte/ Moyennes	1963	—	—	52	—	,,
		1964	—	—	47	—	,,
Kanton Waadt/ Canton de Vaud 5	Lausanne	2. 64– 6. 64	—	—	76 (67—96)*	—	,,
5		7. 64– 11. 64	—	—	33 (16—41)*	—	,,
	Mittelwerte/ Moyennes	1963	—	—	61	—	,,
		1964	—	—	55	—	,,

	5	Moudon	2. 64– 6. 64	—	—	72 (60—95)*	—	,,
	5		7. 64– 11. 64	—	—	41 (33—46)*	—	,,
		Mittelwerte/ Moyennes	1963 1964	— —	— —	47 57	— —	,, ,,
Kanton Neuenburg/ Canton de Neuchâtel	5	Neuenburg/ Neuchâtel (Centrale)	2. 64– 6. 64	—	—	77 (66—88)*	—	,,
	5		7. 64– 11. 64	—	—	41 (29—50)*	—	,,
		Mittelwerte/ Moyennes	1963 1964	— —	— —	64 59	— —	,, ,,
	5	Chaux-de-Fonds	2. 64– 6. 64	—	—	117 (97—130)*	—	,,
	5		7. 64– 11. 64	—	—	61 (44—74)*	—	,,
		Mittelwerte/ Moyennes	1963 1964	— —	— —	134 89	— —	,, ,,

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 pC/l	Oxalat-Niederschlag Précipité des oxalates pC/l	pC/l	US	
Frischmilch/Lait frais							
Kanton Genf/ 5 Canton de Genève	Meyrin	2. 64– 6. 64	—	—	73 (43—112)*	—	Lausanne
5		7. 64– 11. 64	—	—	40 (35—48)*	—	,,
	Mittelwerte/ Moyennes	1963 1964	— —	— —	65 57	— —	,, ,,
Kanton Wallis/ Canton du Valais 2	Sitten/Sion	2. 64– 6. 64	—	—	32 (14—51)*	—	,,
2		7. 64– 11. 64	—	—	24 (22—27)*	—	,,
	Mittelwerte/ Moyennes	1963 1964	— —	— —	28 28	— —	,, ,,
6	Champéry	1. 64– 6. 64	—	—	113 (90—133)*	—	,,
5		7. 64– 11. 64	—	—	111 (80—134)*	—	,,

	Mittelwerte/ Moyennes	1963	—	—	102	—	„
		1964	—	—	112	—	„
Kanton Luzern Canton de Lucerne 5	Luzern/Lucerne	2. 64– 6. 64	—	—	93 (85—118)*	—	„
5		7. 64– 11. 64	—	—	46 (31—63)*	—	„
	Mittelwerte/ Moyennes	1963	—	—	68	—	„
		1964	—	—	70	—	„
Kanton Thurgau Canton de Thurgovie 5	Frauenfeld	2. 64– 6. 64	—	—	51 (39—57)*	—	„
5		7. 64– 11. 64	—	—	24 (15—37)*	—	„
	Mittelwerte/ Moyennes	1963	—	—	38	—	„
		1964	—	—	37	—	„
Kanton Tessin Canton du Tessin 5	Lugano	2. 64– 6. 64	—	—	140 (113—178)*	—	„
		7. 64– 11. 64	—	—	124 (103—168)*	—	„
	Mittelwerte/ Moyennes	1963	—	—	122	—	„
		1964	—	—	132	—	„

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 pC/l	Oxalat-Niederschlag Précipité des oxalates pC/l	pC/l	US	
Frischmilch/Lait frais							
3	St. Gallen/St. Gall	10. 2.–		155			St. Gallen/
(Vorzugsmilch/		22. 6. 64	—	(111—208)*	—	—	St. Gall
Lait spécial)							
3	Jona	5. 2–		89			
		23. 6. 64	—	(54—112)*	—	—	,,
6	Gais	9. 2.–		121			
		1. 6. 64	—	(90—172)*	—	—	,,
	Niederhelfenschwil	5. 2. 64	—	74	—	—	,,
	Wasserfluh	12. 3. 64	—	125	—	—	,,
	Goßau	12. 3. 64	—	75	—	—	,,
		31. 7. 64	—	68	—	—	,,
	Speicher	16. 3. 64	—	109	—	—	,,
	Muolen	19. 5. 64	—	113	—	—	,,
	St. Peterzell	19. 5. 64	—	224	—	—	,,
		3. 11. 64	—	90	—	—	,,
	Thal	19. 5. 64	—	104	—	—	,,
	Eichberg	19. 5. 64	—	151	—	—	,,
	Uzwil	19. 5. 64	—	156	—	—	,,
		22. 6. 64	—	48	—	—	,,
	Benken	25. 5. 64	—	153	—	—	,,
	Weite-Wartau	8. 6. 64	—	89	—	—	,,

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

	Balgach	23. 6. 64	—	28	—	—	St. Gallen/
	Berneck	8. 7. 64	—	67	—	—	St. Gall
		15. 7. 64	—	20	—	—	”
		30. 9. 64	—	40	—	—	”
	Saxerriet	8. 7. 64	—	44	—	—	”
	Mörschwil	8. 7. 64	—	84	—	—	”
	Ebnat	8. 7. 64	—	156	—	—	”
	Rapperswil	8. 7. 64	—	79	—	—	”
	Flums	16. 7. 64	—	77	—	—	”
	St. Margrethen	22. 7. 64	—	82	—	—	”
	Au	31. 7. 64	—	59	—	—	”
	Zuzwil	31. 7. 64	—	46	—	—	”
	Untereggen	31. 7. 64	—	65	—	—	”
	Jonschwil	29. 9. 64	—	103	—	—	St. Gallen/
	Eggersriet	29. 9. 64	—	76	—	—	St. Gall
	Mosnang	5. 10. 64	—	53	—	—	”
	Ebnat	28. 10. 64	—	119	—	—	”
	Herisau	29. 10. 64	—	71	—	—	”
	Oberbüren	9. 11. 64	—	56	—	—	”
	St. Gallenkappel	9. 11. 64	—	104	—	—	”
Kanton Zürich/ Canton de Zurich	Verbands-Molkerei Zürich	64	1111	91	40,1	21,0	Stadt Zürich/ Ville de Zurich
	Laiteries réunies	1. 4. 64	1106	63	46,8	25,8	

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 pC/l	Oxalat-Niederschlag Précipité des oxalates pC/l	pC/l	US	
Vollmilchpulver/ *Lait entier en poudre*	Kanton Waadt/ Canton de Vaud	20. 12. 63	1748	135	55,0	45,0	EGA/SFHP
		20. 1. 64	1747	114	65,4	53,2	„
		23. 2. 64	1824	110	60,0	49,6	„
		15. 3. 64	1760	103	55,9	45,4	„
		10. 4. 64	1431*	102	64,4	54,5	„
		13. 5. 64	1388	113	61,6	50,9	„
		20. 6. 64	1566	93	56,5	47,4	„
		22. 7. 64	1387	62	31,5	26,2	„
		17. 8. 64	1357	46	35,5	28,9	„
		9. 9. 64	1318	44	32,1	25,9	„
		10. 64	non reçu/ nicht erhalten				
		20. 11. 64	1390	67	46,3	35,8	„
		20. 12. 64	1439	71	47,4	37,9	„
	Mittelwerte/ Moyennes	1. 64– 6. 64	1619	106	60,6	50,2	„
		7. 64– 12. 64	1378	58	38,3	30,8	„

* Neuer Eichungsfaktor / Nouveau facteur d'étalonnage.
** Neuer Mittelwert / Nouvelle moyenne.

	Mittelwerte/	1963	1630	114	35,2**	29,0	EGA/SFHP
	Moyennes	1964	1510	84	50,5	41,3	„
Vollmilchpulver/	Schweiz/Suisse	13. 1. 64	10 969	1097	48	—	Basel/Bâle
Lait entier en poudre					(wieder hergestellt)		
	Frankreich/France				(reconstitué)		
		2. 1. 64	10 066	511	—	—	„

B. Käse / Fromage

		pC/kg	pC/kg	pC/kg	pC/kg	US	
Emmentaler	Schweiz/Suisse	5. 64	1074	610	—	—	Basel/Bâle
Gruyère	Fey/Bercher	6. 63	—	—	667	67*	Lausanne
„	Schmitten	6. 63	—	—	572	57*	„
	Römerswil	7. 63	—	—	871	87*	„
	Mont-de-Riaz	7. 63	—	—	908	91*	„
	Thierrens	7. 63	—	—	609	61*	„
Emmental	Argovie	9. 63	—	—	539	54*	„
Vacherin	Châtel-St-Denis	1.64	—	—	1064	152**	„
Tilsit	St. Gall	1. 64	—	—	244	34**	„
Appenzell		1. 64	—	—	411	—	„
Combier	Corcelles-le-Jorat	2. 64	—	—	349	50**	„
Conches		2. 64	—	—	648	93**	„
Bagnes	Orsières	2. 64	—	—	334	47**	„
„		3. 64	—	—	308	44**	„
Fontine	Aoste	12. 63	—	—	250	36**	„
„	„	2. 64	—	—	337	49**	„

* Angenommen / Admis: 10 g Ca/kg.
** Angenommen / Admis: 7 g Ca/kg.

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique Totale pC/kg	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique Oxalat-Niederschlag Précipité des oxalates pC/kg	Strontium-90 pC/kg	Strontium-90 US	Ca g/kg	Untersuchungs-Laboratorien Laboratoires d'analyses
			C. Cerealien / Céréales					
Weizen/Froment	Schweiz/Suisse	Ernte						EGA/
	Silo Brunnen (SZ)	Récolte	4403	706	334	712	0,47	SFHP
	Silo Wil (SG)	1963	4075	423	205	457	0,45	„
	Silo Guin (FR)		4212	851	428	862	0,50	„
	Silo Renens (VD)		4625	920	415	841	0,49	„
	Silo Huttwil (BE)		4439	701	314	657	0,48	„
	Silo Bellinzona (TI)		5956	1900	769	2045	0,38	„
	Mittelwerte/	1962	4270	—	42	111	0,38	„
	Moyennes	1963	4618	917	411	929	0,46	„
Entspr. Weißmehl/	Brunnen		1743	177	68	256	0,27	EGA/
Farine blanche	Wil		1440	149	46	143	0,32	SFHP
correspondante	Guin		1631	197	88	304	0,29	„
	Renens		1520	183	70	272	0,26	„
	Huttwil		1665	181	69	417	0,17	„
	Bellinzona		1525	347	123	653	0,19	„

	Mittelwerte/	1962			15	67	0,23	„
	Moyennes	1963	1587	206	77	341	0,25	„
Weizen/Froment	Moulin de Croy	1963	5803	—	1728	—	—	Lausanne
Kleie/Son			18560	—	2493	—	—	„
Futtermehl/ Farine fourragère			9808	—	557	—	—	„
Halbweißmehl/ Farine mi-blanche			1865	—	91	—	—	„
Weißmehl/ Farine blanche			1269	—	45	—	—	„
Weizen/Froment	Moulin de Bex	1963	5071	—	383	—	—	„
Kleie/Son			30140	—	1323	—	—	„
Futtermehl/ Farine fourragère			5822	—	613	—	—	„
Halbweißmehl/ Farine mi-blanche			1224	—	116	—	—	„
Weißmehl/ Farine blanche			993	—	29	—	—	„
Weizen/Froment	Moulin de Bioley-Magnoux	1963	4392	—	440	—	—	„
Kleie/Son			13097	—	477	—	—	„
Halbweißmehl/ Farine mi-blanche			1484	—	86	—	—	„
Weißmehl/ Farine blanche			1099	—	22	—	—	„

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 pC/kg	Oxalat-Niederschlag Précipité des oxalates pC/kg	pC/kg	US g/kg		
Weizen/Froment	Moulin d'Oron	1963	4279	—	317	—	—	Lausanne
Kleie/Son			12999	—	1187	—	—	„
Futtermehl/ Farine fourragère			6394	—	638	—	—	„
Halbweißmehl/ Farine mi-blanche			1405	—	53	—	—	„
Weißmehl/ Farine blanche			1172	—	77	—	—	„
Weizen/Froment	Mittelwerte/ Moyennes	1963	4886	—	717	—	—	„
Kleie/Son			18700	—	1370	—	—	„
Futtermehl/ Farine fourragère			7341	—	603	—	—	„
Halbweißmehl/ Farine mi-blanche			1494	—	86	—	—	„
Weißmehl/ Farine blanche			1133	—	43	—	—	„
Weizen/Froment	Frankreich/France	10. 7. 64	4682	695	—	—	—	Basel/Bâle
„	USA	19. 10. 64	3021	64	—	—	—	„
Ruchmehl/Farine bise	Schweiz/Suisse	11. 8. 64	3121	74	—	—	—	„

Halbweißmehl/ Farine mi-blanche	Schweiz/Suisse	11. 8. 64	3699	166	—	—	—	Basel/ Bâle
Hafer/Avoine	Kanada/Canada	20. 10. 64	3148	145	—	—	—	„
4-Kornbrot/ Pain de 4 céréales	Basel/Bâle	6. 64	2577	315	—	—	—	„
Grahambrot/Pain Graham	„	19. 11. 64	2357	129	—	—	—	„
5-Kornbrot/ Pain de 5 céréales	„	11. 12. 64	2489	190	—	—	—	„
Roh-Reis/Riz brut	—	11. 12. 64	2558	157	—	—	—	„
			D. Früchte / Fruits					
Zwetschgen[1]/Pruneaux[1]	Ostschweiz/ Suisse orientale	8. 9. 64	2433	596	5	24	EGA/SFHP	
			1669	515	9	49	„	
Pfirsiche/Pêches	Italien/Italie	14. 7. 64	1482*	—	21	161	„	
			1066**	—	14	114	„	
	„	7. 7. 64	1112	233	—	—	Basel/Bâle	
Aprikosen[1]/Abricots[1]	„	14. 7. 64	2547*	273	21	115	EGA/SFHP	
	„	14. 7. 64	2179**	131	18	98	„	
	Spanien/Espagne	5. 64	2382	75	—	—	Basel/Bâle	
	„	14. 7. 64	3194	228	—	—	„	
	Schweiz/Suisse	22. 7. 64	2107	227	—	—	„	
Kirschen[1]/Cerises[1]	Basel/Bâle	14. 7. 64	1854*	399	29	141	EGA/SFHP	
			1736**	338	31	170	„	
	Italien/Italie	5. 64	782	63	—	—	Basel/Bâle	
	Schweiz/Suisse	6. 64	1101	94	—	—	„	
		22. 7. 64	1968	74	—	—	„	
Mandeln/Amandes	Spanien/Espagne	6. 64	6550	348	—	—	„	
Äpfel/Pommes	Südafrika/ Afrique du sud	8. 7. 64	722	5	—	—	„	

[1] Entsteint / Sans noyeau. ** Gewaschen / Lavés.
* Ungewaschen / Non lavés.

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique Totale pC/kg	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique Oxalat-Niederschlag Précipité des oxalates pC/kg	Strontium-90 pC/kg	Strontium-90 US	Untersuchungs-Laboratorien Laboratoires d'analyses
Äpfel/Pommes	Schweiz/Suisse	7. 9. 64	915	37	—	—	Basel/Bâle
	„	26. 10. 64	709	35	—	—	„
Erdbeeren/Fraises	„	5. 64	702	146	—	—	„
Birnen/Poires	Italien/Italie	14. 7. 64	1496	84	—	—	„
	Schweiz/Suisse	1. 8. 64	737	41	—	—	„
		6. 10. 64	1100	83	—	—	„
Trauben (weiß)/ Raisin (blanc)	Frankreich/France	6. 10. 64	1146	7	—	—	„
Trauben (rot)/ Raisin (rouge)	Schweiz/Suisse	6. 10. 64	1658	79	—	—	„
	Ausland/Etranger	25. 8. 64	1573	33	—	—	Stadt Zürich/ Ville de Zurich
E. Gemüse / Légumes							
Endivien/Chicorée	Zürich	14. 3. 64	2318	1117	—	—	„
	Schweiz	31. 8. 64	2699	36	—	—	Basel/Bâle
	Zürich	28. 10. 64	2226	364	—	—	Stadt Zürich/
	Albisrieden	6. 10. 64	988	492	123	—	Ville de Zurich
Löwenzahn/Dents de lion	Zürich	21. 4. 64	1739	—	—	—	„
		29. 4. 64	2206	2204	—	—	„
		29. 4. 64	1461	1347	—	—	„
Kopfsalat/Salade pommée	Schweiz/Suisse	29. 5. 64	1582	644	—	—	Basel/Bâle
	„	15. 9. 64	3063	157	—	—	„

Kopfsalat/Salade pommée	Schweiz/Suisse	29. 9. 64	2185	51	—	—	Basel/Bâle
	Kloten (ZH)	6. 10. 64	2346	227	114	—	Stadt Zürich/
	Zürich	30. 6. 64	1434	308	—	—	Ville de Zurich
	Büblikon (AG)	10. 7. 64	1098	172	—	—	„
	Zürich	17. 8. 64	2671	843	—	—	„
	„	28. 8. 64	3037	758	—	—	„
	Thurgau/Thurgovie	1. 6. 64	—	257	—	—	St. Gallen/ St. Gall
	Lausanne	15. 7. 64	—	ungewaschen/ non lavée	93	—	Lausanne
				gewaschen/ lavée	52	—	„
	„	12. 8. 64	—	ungewaschen/ non lavée	43	—	„
				gewaschen/ lavée	24	—	„
Brüsseler/Endives	Thurgau/Thurgovie	2. 64	—	15	—	—	St. Gallen/ St. Gall
Spinat/Epinards	Zürich	18. 2. 64	3345	1073	—	—	Stadt Zürich/
	„	24. 3. 64	6392	3010	—	—	Ville de Zurich
	Mellingen (AG)	1. 4. 64	5754	2798	—	—	„
	Kloten	10. 4. 64	3269	572	—	—	„
	Niederrohrdorf (AG)	10. 7. 64	990	627	gewaschen/ lavées	—	„
	Zürich	17. 8. 64	4505	748	—	—	„
	„	28. 8. 64	3168	455	—	—	„
	Kloten	6. 10. 64	6598	346	66	—	„
	Birmensdorf	6. 10. 64	4753	232	55	—	„
	Schweiz/Suisse	29. 5. 64	6084	1669	—	—	Basel/Bâle
	Lausanne	20. 5. 64	—	gewaschen/ lavées	38	—	Lausanne

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			
			pC/kg	pC/kg	pC/kg	US	
Lattich/Laitue	Lausanne	20. 5. 64	—	ungewaschen/ non lavée	62	—	Lausanne
				gewaschen/ lavée	47	—	,,
Lauch/Poireau	Spanien/Espagne	23. 1. 64	2318	42	—	—	Basel/Bâle
	Schweiz/Suisse	15. 9. 64	2632	69	—	—	,,
getrocknet/séché	—	19. 10. 64	5789	33	—	—	,,
	Zürich	24. 3. 64	2672	400	—	—	Stadt Zürich/ Ville de Zurich
Fenchel/Fenouil	Schweiz/Suisse	23. 1. 64	2801	30	—	—	Basel/Bâle
Krautstiele/Côtes de bette	Zürich	30. 6. 64	1564	1106	gewaschen/ lavées	—	Stadt Zürich/ Ville de Zurich
	Stetten (AG)	10. 7. 64	578	336		—	
	Zürich	17. 8. 64	4926	590	—	—	,,
Rosenkohl/ Choux de Bruxelles	Schweiz/Suisse	23. 1. 64	4149	40	—	—	Basel/Bâle
Blumenkohl/Choux-fleurs	Elsaß	29. 9. 64	2540	31	—	—	,,
	Zürich	28. 8. 64	2578	49	—	—	Stadt Zürich/ Ville de Zurich
Weißkohl/Choux blancs	,,	14. 3. 64	1973	92	19	15	,,
	,,	24. 3. 64	1677	44	25	27	,,
	,,	25. 8. 64	2782	81	—	—	,,
Sellerie/Céleri	Schweiz/Suisse	23. 1. 64	3560	271	—	—	Basel/Bâle
		19. 10. 64	3568	67	—	—	,,
Bohnen/Haricots	Italien/Italie	7. 7. 64	1716	105	—	—	,,
	Schweiz/Suisse	7. 9. 64	2035	174	—	—	,,

Bohnen/Haricots	Zürich	17. 8. 64	2800	109	—	—	Stadt Zürich/ Ville de Zurich
Linsen/Lentilles	Chile/Chili	2. 64	9533	95	—	—	Basel/Bâle
Gelbe Erbsen/Pois jaunes	—	2. 64	8538	12	—	—	„
Spargeln/Asperges	Wallis/Valais	29. 5. 64	1885	15	—	—	„
Kartoffeln/Pommes de terre	Schweiz/Suisse	7. 7. 64	2647	9	—	—	„
	Zürich	28. 8. 64	3779	24	—	—	Stadt Zürich/ Ville de Zurich
Rübli/Carottes	Schweiz/Suisse	14. 7. 64	2650	228	—	—	Basel/Bâle
	„	7. 9. 64	3771	44	—	—	„
		19. 10. 64	1409	19	—	—	„
Tomaten/Tomates	Holland/Hollande	22. 7. 64	2063	1	—	—	„
	„	19. 10. 64	1912	2	—	—	„
	Wallis/Valais	25. 8. 64	1932	nicht meßbar	—	—	Stadt Zürich/
Zucchetti/Courgettes	Zürich	25. 8. 64	2000	68	—	—	Ville de Zurich
Peperoni/Poivron	Spanien/Espagne	21. 1. 64	1126	14	—	—	Basel/Bâle
Rettich/Raifort	Basel/Bâle	16. 6. 64	1864	46	—	—	„
	„	16. 6. 64	1803	58	—	—	„
	Schweiz/Suisse	8. 9. 64	1516	15	—	—	„
		F. Fische / Poissons					
Thon	Spanien/Espagne	2. 64	2337	24	—	—	Basel/Bâle
	Japan/Japon	2. 7. 64	2771	20	—	—	„
	Peru/Perou	23. 12. 64	2095	10	—	—	„
	Japan/Japon	23. 12. 64	2122	26	—	—	„
	„	23. 12. 64	2598	27	—	—	„
(salade)	„	23. 12. 64	1516	55	—	—	„
Makrelenfilet/ Filet de maquereau	„	2. 64	1477	< 1	—	—	„
Lachs, geräuchert/ Saumon, fumé	Deutschland/ Allemagne	6. 64	1583	< 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			
			pC/kg	pC/kg	pC/kg	US	
Lachs, geräuchert/ Saumon, fumé	Norwegen/Norvège	30. 7. 64	664	46	—	—	Basel/Bâle
Salm/Saumon	Japan/Japon	23. 12 64	2597	1	—	—	,,
Pilchards	Südafrika/ Afrique du sud	23. 12 64	3163	69	—	—	,,
Sardellen/Sardines	Spanien/Espagne	23. 12 64	1499	22	—	—	,,
		G. Diverse / Divers					
Champignons	China/Chine	3. 64	979	7	—	—	Basel/Bâle
Steinpilzpulver/ Bolets en poudre	Italien/Italie	16. 6. 64	24 125	2 078	313	—	,,
Eierpilze/Chanterelles	Schweiz/Suisse	5. 8. 64	6260	484	—	—	,,
		5. 8. 64	5083	244	—	—	,,
Spitzmorcheln/Morilles	Jugoslavien/ Yougoslavie	12. 11. 64	52 130	13 918	—	—	,,
Crevetten/Crevettes	Schweden/Suède	4. 64	863	20	—	—	,,
Bambus-Schößlinge/ Pousses de bambou	China/Chine	9. 9. 64	838	1	—	—	,,
			pC/l	pC/l			
Obstsaft, süß/Cidre doux	Schweiz/Suisse	19. 11. 64	1102	24	—	—	,,
Weine/vins	Dôle du Valais	18. 11. 64	899	27	—	—	,,
	Twanner	18. 11. 64	957	15	—	—	,,

H. Wasser Eau

			pC/l	pC/l	Restaktivität Activité restante pC/l	
Mineralwasser	Riedstern	10. 12. 64	—	1	—	Basel/Bâle
Eaux minérales	Passugger	10. 12. 64	—	1	—	„
	Aproz	23. 12. 64	—	7	—	„
	Eptinger	24. 6. 64	—	7	—	„
		23. 12. 64	—	1	—	„
Trinkwasser/Eau potable	Basel/Bâle	3. 64–12. 64	—	1—1	—	„
				^{40}K		
Grundwasser/ Nappes souterraines	St. Gallen/St. Gall	1. 64–6. 64	1—6	Bregenz		St. Gallen/ St. Gall
6		7. 64–12. 64	3—7	Bregenz		„
6		6. 64–12. 64	0—5	Breitfeld		„
	Zürich	1. 64–				Stadt Zürich/
3		4. 64	1,3—1,8	1,0—1,6	0—0,2	Ville de Zurich
9	„	7. 10. 64	5,7—15,1	0,9—2,6	4,4—12,5	„
Quellwasser/Eau de source		4. 3. 64	0,7	0,7	0	„
		2. 10. 64	3,8	0,8	3	„
	St. Gallen/St. Gall	3. 6. 64	14	—	—	St. Gallen/
		17. 6. 64	4	—	—	St. Gall
6	„	6. 64–12. 64	1—4	Hundwil	—	„
Seewasser/Eau de lac		1. 64–				
6	„	6. 64	3—20	Bodensee	—	„

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Wasserversorgung Réseau de distribution	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique Totale pC/l	 ^{40}K pC/l	Restaktivität Activité restante pC/l	Untersuchungs-Laboratorien Laboratoires d'analyses
Seewasser/Eau de lac						
6	St. Gallen/St. Gall	7. 64– 12. 64	4—8	Bodensee	—	St. Gallen/ St. Gall
6	Lindau	1. 64– 6. 64	(4—8)* (2—14)**	— —	— —	„ „
6	„	7. 64– 12. 64	(3—8)* (4—8)**	— —	— —	„ „
	Zürich (Pumpwerke/ Station de pompage)	4. 3. 64 4. 3. 64 2. 10. 64 2. 10. 64	2,3 3,0 8,2 6,7	0,8 0,8 0,9 0,9	1,5 2,2 7,3 5,8	Stadt Zürich/ Ville de Zurich „ „
Flußwasser/Eau de rivière Ort/Lieu						
	Rhein/Rhin (Rheinau)	8. 1. 64 8. 4. 64 29. 7. 64 7. 10. 64	7,6 3,2 4,8 8,1	1,3 1,2 1,2 1,1	6,3 2,0 3,6 7,0	„ „ „ „
	Töß (obere Au)	8. 1. 64 7. 10. 64	2,1 9,3	1,8 1,7	0,3 7,6	„ „
	Töß (Winterthur)	7. 10. 64 7. 10. 64	11,4 9,9	3,2 2,9	8,2 7,0	„ „
	Limmat (Aadorf)	4. 3. 64 20. 10. 64	4,0 12,1	1,0 1,0	3,0 11,1	„ „

* nicht filtriert / non filtrée.
** filtriert / filtrée.

Flußwasser/Eau de rivière	Bregenzer-Aach	1. 64–6. 64	4—20	—	—	St. Gallen/St. Gall
		7. 64–12. 64	4—26	—	—	„
6	Rhein/Rhin	1. 64–6. 64	7—39	—	—	„
		7. 64–12. 64	5—15	—	—	„
Seewasser/Eau de lac	Zürichsee/Lac de Zurich	3. 3. 64	4,1	0,8	3,3	Stadt Zürich/Ville de Zurich
	Oberfläche/Surface	15. 10. 64	11,0	0,9	10,1	„
	30 m	9. 3. 64	4,5	0,8	3,7	„
	130 m	3. 3. 64	2,0	0,9	1,1	„
	130 m	15. 10. 64	8,4	0,9	7,5	„
24	Zürichsee/Lac de Zurich (Ober- und Untersee/Lac supérieur et inférieur)	1. 64–12. 64	—	—	0—39	Kanton Zürich Canton de Zurich
11	Greifensee	1. 64–11. 64	—	—	0—40	„
10	Pfäffikersee	1. 64–12. 64	—	—	0—50	„

Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique Totale pC/l		Untersuchungs-Laboratorien Laboratoires d'analyses
Niederschläge Précipitations	St. Gallen/St. Gall	31. 1. 64	117	Schnee/Neige	St. Gallen/ St. Gall
		5. 2.	213	,,	
		7. 2.	93	,,	
		10. 2.	186	,,	
		5. 3.	235	,,	
		17. 3.	66	,,	
		26. 4.	156	Regen/Pluie	
		30. 4.	502	,,	
		5. 5.	62	,,	
		6. 5.	379	,,	
		14. 5.	982	,,	
		19. 5.	586	,,	
		20. 5.	272	,,	
		21. 5.	280	,,	
		28. 5.	490	,,	
		3. 6.	563	,,	
		15. 6.	407	,,	
		22. 6.	324	,,	
		27. 6.	574	,,	
		8. 7.	361	,,	
		11. 8.	200	,,	
		22. 8.	95	,,	
		23. 8.	126	,,	
		29. 8.	157	,,	

Niederschläge Précipitations	St. Gallen/St. Gall	10. 9.	80	Regen/Pluie	St. Gallen/ St. Gall
		17. 9.	53	,,	
		1. 10.	105	,,	
		8. 10.	70	,,	
		18. 10.	60	,,	
		22. 10.	61	,,	
		23. 10.	494	,,	
		29. 10.	326	,,	
		5. 11.	212	,,	
		13. 11.	42	,,	
		14. 11.	32	,,	
		28. 11.	35	Schnee/Neige	
		27. 12.	46	,,	