

Radioaktivität der Lebensmittel im Jahre 1973 = Radioactivité des denrées alimentaires en 1973

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **65 (1974)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Radioaktivität der Lebensmittel im Jahre 1973 Radioactivité des denrées alimentaires en 1973

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

Introduction

En 1973, une seule bombe atomique a été expérimentée dans l'atmosphère par la Chine, alors qu'elle en avait expérimenté deux en 1972. Il s'agissait de la 15^e bombe chinoise qui a explosé le 27 juin 1973, à Lop Nor. Sa puissance était de l'ordre de 1—2 mégatonnes, soit une bombe H.

La France, de son côté, a poursuivi ses expériences nucléaires dans l'archipel de Polynésie française, à Mururoa. Les explosions de cette série ont eu lieu, à notre connaissance, les 21 et 28—29 juillet, puis le 20 août.

En outre, une explosion atomique souterraine a été repérée le 23 juillet 1973 dans le Kadestan, en URSS.

Mis à part la bombe chinoise de gros calibre, les divers essais nucléaires effectués en 1973 ne pouvaient pas modifier de manière marquée la radioactivité des denrées alimentaires. Les résultats des analyses effectuées ont confirmé cette prévision et ont démontré que même la bombe chinoise de gros calibre n'a conduit à aucune augmentation décelable de la radioactivité globale des denrées alimentaires au cours de l'année.

Il faut malgré tout regretter très sérieusement la poursuite des essais d'explosifs nucléaires. Ils répandent dans l'atmosphère des débris radioactifs nocifs et entretiennent un élément d'hostilités entre les nations. En outre, ils avivent la crainte de la population à l'égard des installations nucléaires destinées à des fins pacifiques, notamment envers les indispensables centrales électriques.

La surveillance de la radioactivité qui peut s'échapper des centrales nucléaires a pris de l'importance ces dernières années et les controverses provoquées par la construction des centrales nucléaires n'ont pas fini d'agiter l'opinion publique.

Pour pouvoir informer objectivement la population des incidences que peuvent avoir les centrales nucléaires sur la contamination radioactive des denrées alimentaires, il est indispensable d'exercer une surveillance suivie de la radioactivité de l'air, des eaux et du sol environnant les centrales, mais aussi de la production agricole voisine. A ce sujet la Commission fédérale a établi des réseaux de surveillance auxquels nous participons (lait).

En ce qui concerne les centrales de Mühleberg et de Beznau, nous avons élargi ces réseaux, en collaboration avec l'Administration fédérale des blés à qui

nous adressons nos vifs remerciements. Des prélèvements systématiques d'échantillons de froment sont effectués dans un rayon de 20 km autour des centrales. Ces échantillons (au total 29) sont examinés par spectrométrie- γ . Ces examens doivent nous permettre de déceler toute modification durable de la radioactivité dans la céréale en question.

En outre, l'application suivie de la spectrométrie- γ pour l'examen de ces échantillons apporte une garantie supplémentaire que cette technique d'analyse pourrait être efficacement utilisée en cas d'accidents nucléaires.

Résultats

Le nombre d'analyses effectuées en 1973 au sein de la Communauté de surveillance de la radioactivité des denrées alimentaires est demeuré semblable à celui de l'année précédente. Il ressort des résultats obtenus que la radioactivité des denrées alimentaires est demeurée pratiquement la même qu'en 1972. A ce sujet la radioactivité du lait est déterminante. Les analyses ont été effectuées au SFHP et dans 4 des laboratoires de la Communauté, ceux des cantons de Bâle, de St-Gall, des Grisons et celui de la ville de Zurich. Les laboratoires des cantons de Vaud et de Zurich n'ont pas été en mesure d'effectuer des analyses.

Lait

Comme déjà relevé, la radioactivité du lait permet d'évaluer le degré de contamination des aliments en général. En 1973, une diminution insignifiante de l'activité des oxalates* et de strontium-90 a été constatée (voir pages 180—184 et figures 1, 2, 3). L'activité des oxalates se situant généralement à la limite du seuil de détection, nous n'indiquons plus dans le présent rapport les valeurs de la relation strontium-90/activité des oxalates devenue aléatoire.

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

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

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

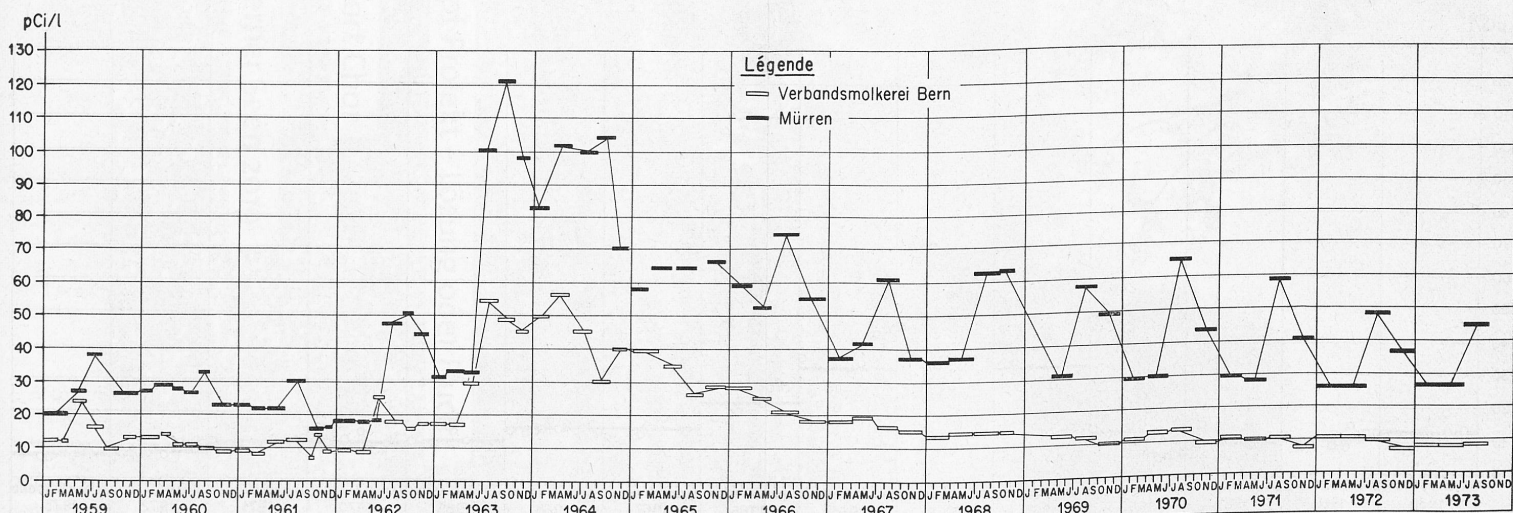


Fig. 1. Teneur en strontium-90 du lait de plaine (Verbandsmolkerei Bern) et de montagne (Mürren 1650 m).

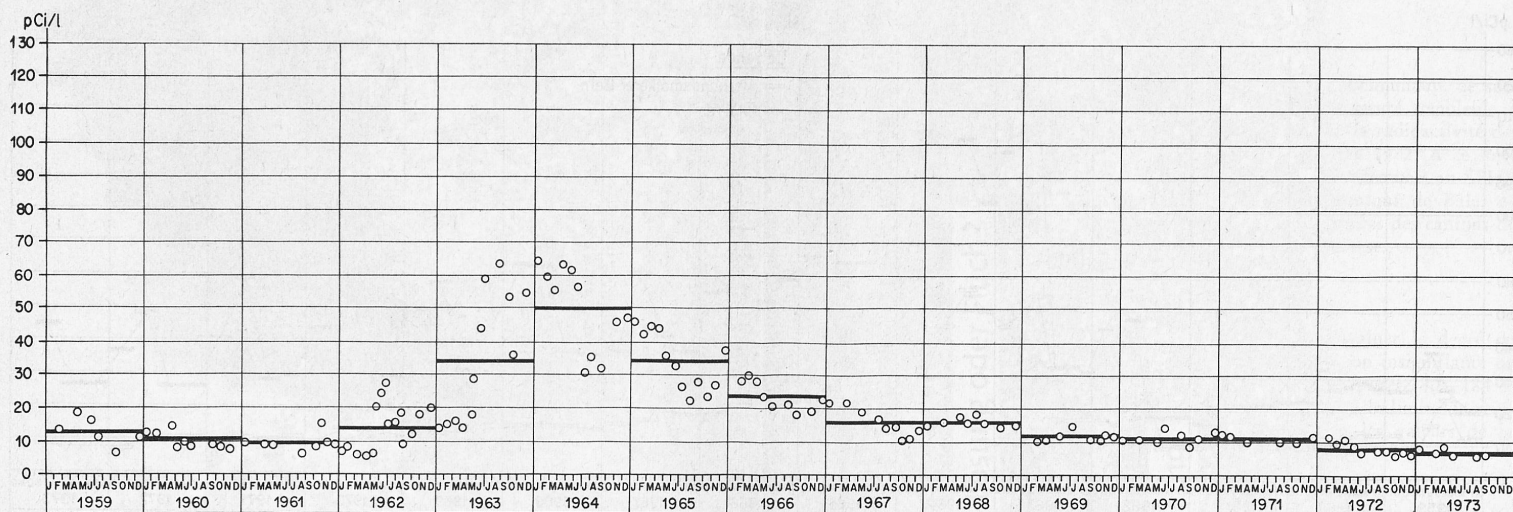


Fig. 2. Teneur en strontium-90 du lait en poudre de plaine (canton de Vaud).

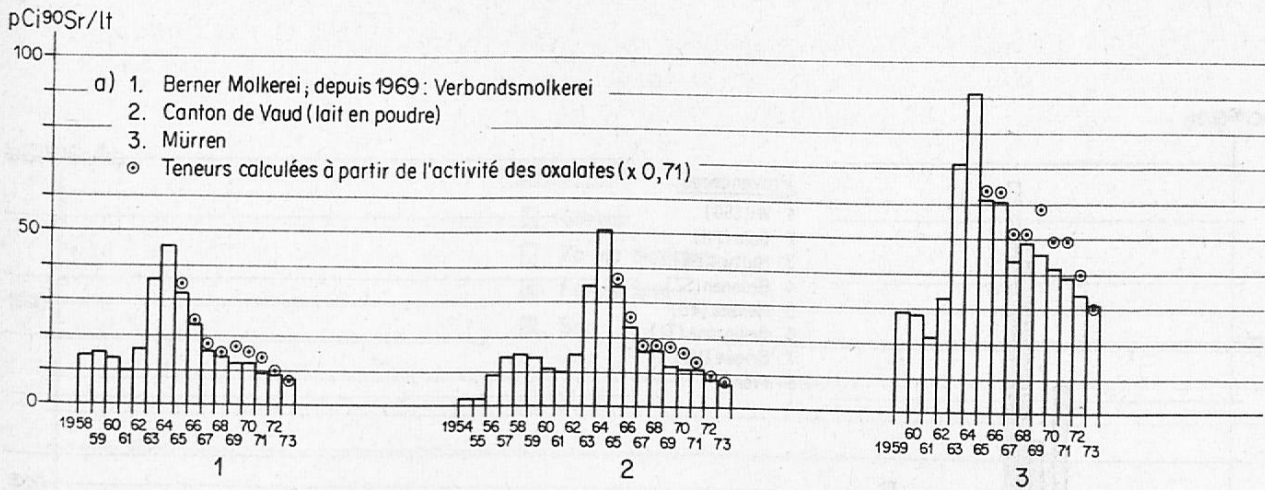


Fig. 3. Teneur en strontium-90 du lait frais de la «Verbandsmolkerei Bern» (1), du lait en poudre du canton de Vaud (2) et de Mürren (3).

Dans le lait de plaine (Verbandsmolkerei Berne, lait en poudre du canton de Vaud)* la teneur moyenne en strontium-90 est de 8 pCi/l. Elle est la même pour le lait de Rotberg (voir page 182) examiné par le laboratoire cantonal de Bâle. Par contre, le lait de Mürren a comme toujours une teneur très nettement plus élevée (cette année 3—4 fois) que le lait de plaine (voir page 180/181). Il en est de même du lait de Davos et de Pontresina, analysé par le laboratoire cantonal des Grisons, dont l'activité des oxalates est en moyenne nettement plus élevée que celle du lait de Coire.

Céréales

A côté du lait, le froment est un autre élément essentiel de notre alimentation; il constitue un excellent indice du degré de contamination des produits végétaux. La teneur moyenne en strontium-90 de la récolte indigène 1972 est plus faible (33 pCi/kg) que celle de 1971 (50 pCi/kg)**. Le froment du Tessin (Bellinzona) se distingue moins que d'autres années de celui du plateau (voir fig. 4). Sa teneur en strontium-90 rapportée au calcium est cependant plus élevée que la moyenne suisse.

Si l'on examine les teneurs en strontium-90 de la farine blanche (43 % du grain), de la farine bise (29 % du grain) et du son (28 % du grain) on constate que la diminution de la teneur en strontium-90 de la récolte 1972 se retrouve presque uniquement dans le son, très peu dans la farine bise et pas du tout dans la farine blanche. Les variations de la teneur du son ont toujours été de loin les plus marquées (voir fig. 5, 6 et 7).

L'activité restante (contamination) trouvée par le laboratoire municipal de Zurich pour divers échantillons de pain apparaît dans la majorité des cas beau-

* Nous adressons à la Société d'assistance technique pour produits Nestlé, La Tour-de-Peilz, nos remerciements pour avoir gracieusement mis à notre disposition les échantillons de lait en poudre nécessaires à ces dosages.

** A relever qu'il s'agit ici de la comparaison des années 1971—1972 et non 1972—1973 faite pour le lait.

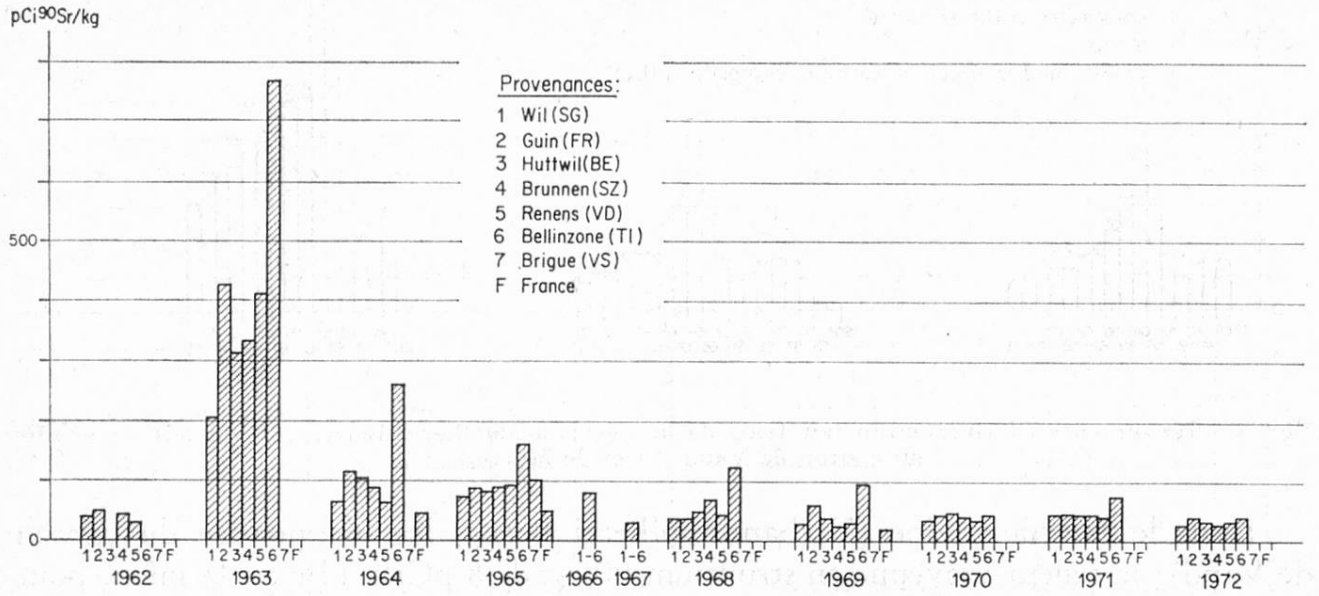


Fig. 4. Teneur en strontium-90 du froment de 1962 à 1972 (récoltes).

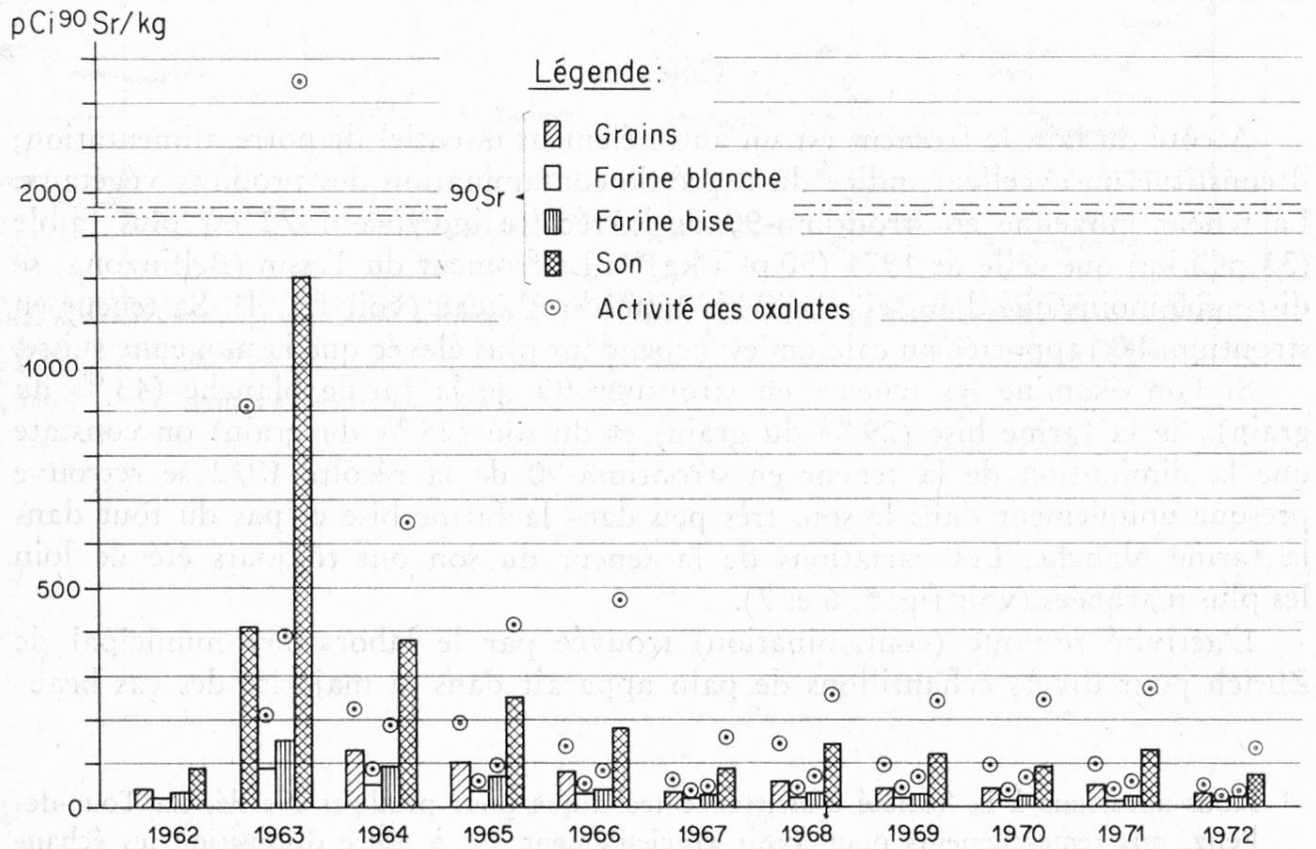


Fig. 5. Teneur en strontium-90 du froment et des produits de mouture.

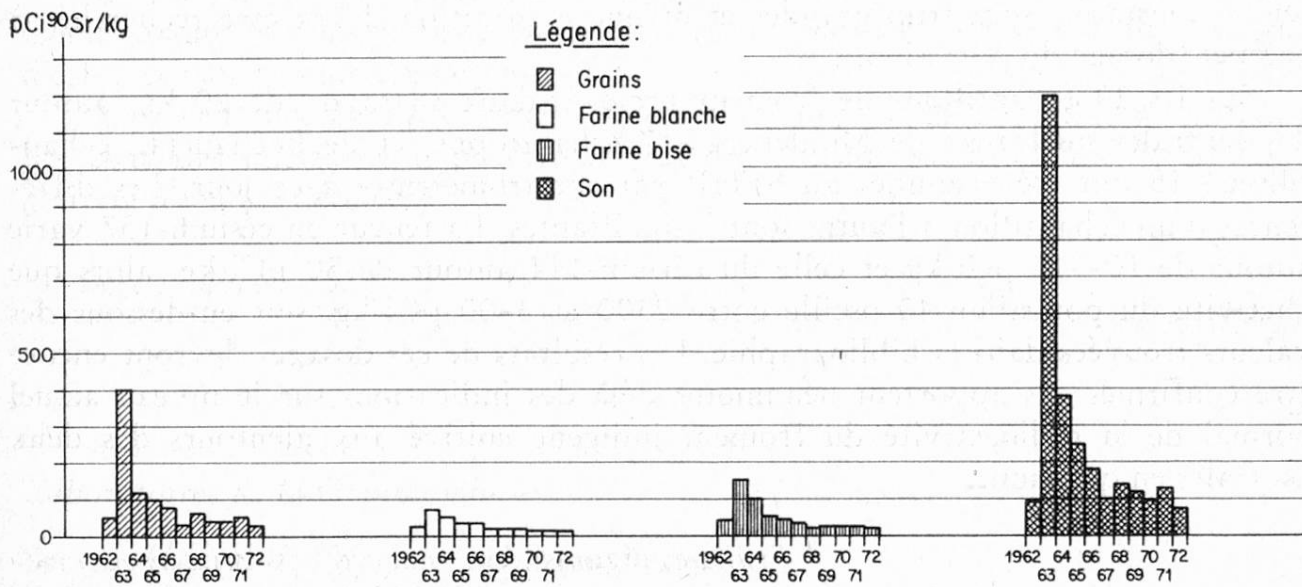


Fig. 6. Teneur en strontium-90 du froment et des produits de mouture correspondants.

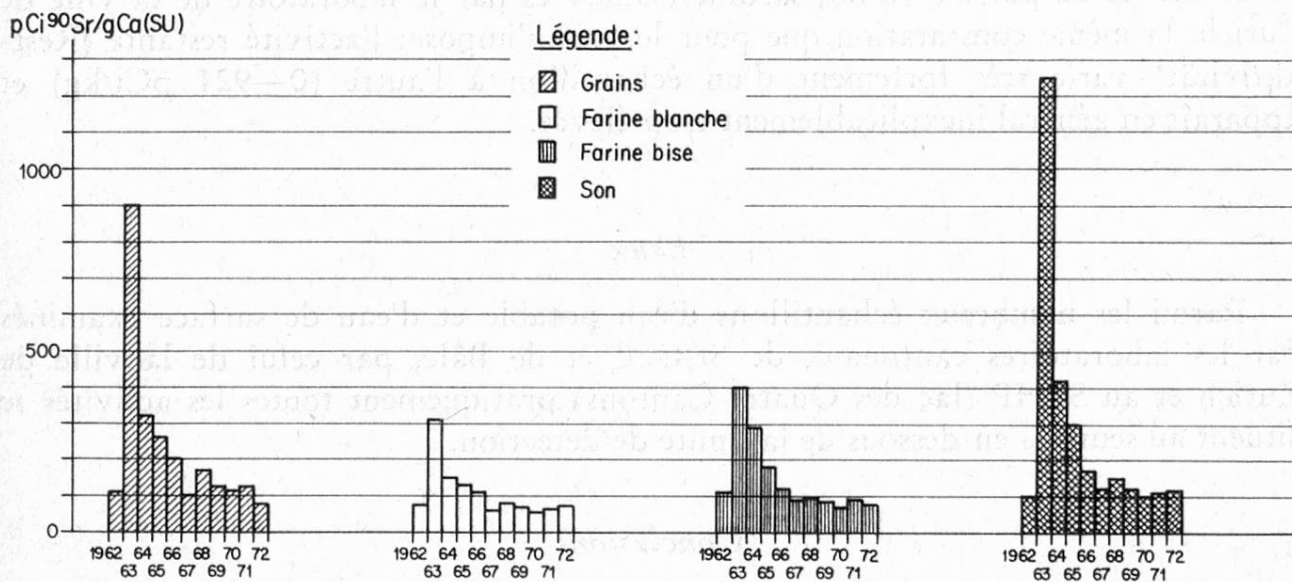


Fig. 7. Teneur en strontium-90 du froment et des produits de mouture rapportée au calcium.

coup plus élevée que ne le laisse attendre l'activité des oxalates et du strontium-90 du froment. Le dosage de l'activité restante n'a certes pas la même précision que celle des oxalates et du strontium-90. Il n'en demeure pas moins que les différences constatées sont trop grandes et qu'une explication devra être recherchée à ce sujet (dosage du potassium).

Sur les 29 échantillons de froment prélevés dans un rayon de 20 km autour des centrales nucléaires de Mühleberg (17 échantillons) et de Beznau (12 échantillons) 15 ont été examinés au SFHP par spectrométrie- γ à ce jour. Les différences d'un échantillon à l'autre sont insignifiantes. La teneur en césium-137 varie autour de 10—15 pCi/kg et celle du cérium-144 autour de 50 pCi/kg, alors que l'activité du potassium-40 oscille entre 2300 et 3400 pCi/kg, soit en-dessous des valeurs trouvées dans la bibliographie. Les résultats de ces dosages devront encore être confirmés. Ils apportent néanmoins déjà des indications sur le niveau actuel normal de la radioactivité du froment indigène cultivé aux alentours des deux centrales en question.

Fruits et légumes

Les quelques échantillons isolés de fruits et légumes examinés au SFHP et par le laboratoire cantonal de Bâle démontrent que le degré de contamination est demeuré assez semblable à celui des années précédentes.

Divers

Les échantillons de bolets séchés, examinés par le laboratoire de Bâle, ont une teneur en strontium-90 normale pour des produits secs. Quant aux échantillons de conserves de poisson (thon, sardines) analysés par le laboratoire de la ville de Zurich, la même constatation que pour le pain s'impose: l'activité restante (Restaktivität) varie très fortement d'un échantillon à l'autre (0—921 pCi/kg) et apparaît en général inexplicablement trop élevée.

Eaux

Parmi les nombreux échantillons d'eau potable et d'eau de surface examinés par les laboratoires cantonaux de St-Gall et de Bâle, par celui de la ville de Zurich et au SFHP (lac des Quatre-Cantons) pratiquement toutes les activités se situent au seuil ou en-dessous de la limite de détection.

Conclusions

Les essais nucléaires effectués dans l'atmosphère par la Chine et par la France en 1973 n'ont pratiquement pas modifié le degré de contamination des denrées alimentaires dans notre pays.

La teneur moyenne en strontium-90 du lait est demeurée proche de 8 pCi/l. Il en résulte que la quantité de strontium-90 absorbée dans notre pays par voie

de nutrition peut être estimée à 12 pCi par jour et par habitant ($1,5 \times 8$)*. Le niveau le plus élevé a été d'environ 100 pCi par jour et par habitant en 1964.

Comme l'année précédente, un exercice d'alarme a été effectué au sein de la Communauté de surveillance. Deux laboratoires sur sept n'ont pas été en mesure d'effectuer les dosages demandés.

La surveillance par spectrométrie- γ du blé cultivé dans les régions avoisinantes des centrales nucléaires a pu être intensifiée. Aucune modification de la radioactivité n'y a été décelée.

Berne, février 1974

A. Miserez

Laboratoires de la Communauté:

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

* Voir rapport 1964 «Conclusions».

Resultate / Résultats (1973)

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

A. Milch / Lait

| | | | | | | | | |
|--------------------------|---|-------------|----------------------------------|------|------|-----|-----------|----|
| Frischmilch / Lait frais | Verbandsmolkerei / Laiteries réunies Bern / Berne | 1973 | | | | | | |
| | | 18. 12. 72- | | | | | | |
| | | 26. 3. 73 | 1221 | 9 | 8 | 7 | EGA/SFHP* | |
| | | 3. 4.- | | | | | | |
| | | 25. 6. | 1180 | 10 | 8 | 6 | „ | |
| | | 2. 7.- | | | | | | |
| | | 13 | 24. 9. | 1191 | 11 | 8 | 7 | „ |
| | | 8 | 1. 10.- | | | | | |
| | | 19. 11. | 1175 | 10 | 6 | 5 | „ | |
| | | | Wiederholung / Récapitulation | 1963 | 1484 | 117 | 36 | 30 |
| | | 1964 | 1403 | 74 | 45 | 36 | „ | |
| | Mittelwerte / Moyennes | 1965 | 1290 ¹ | 50 | 33 | 26 | „ | |
| | | 1966 | 1180 | 33 | 23 | 18 | „ | |
| | | 1967 | 1178 | 24 | 16 | 13 | „ | |
| | | 1968 | 1208 | 21 | 14 | 11 | „ | |
| | | 1969 | 1277 | 24 | 12 | 10 | „ | |
| | | 1970 | 1227 | 22 | 12 | 10 | „ | |
| | | 1971 | 1211 | 20 | 10 | 8 | „ | |
| | | 1972 | 1191 | 14 | 9 | 8 | „ | |
| | | 1973 | 1192 | 10 | 8 | 6 | „ | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|------------------------------|-------------|-------------------|--------|----|----|------------|--|
| Frischmilch / Lait frais | Mürren | 18. 12. 72- | | | | | | |
| | 14 | 26. 3. 73 | 1424 | 37 | 27 | 26 | EGA/SFHP | |
| | 13 | 3. 4.- | | | | | | |
| | | 25. 6. | 1360 | 37 | 27 | 26 | „ | |
| | 13 | 2. 7.- | 1409 | 63 | 45 | 37 | „ | |
| | 8 | 1. 10.- | | | | | | |
| | | 19. 11. | 1299 | 33 | 22 | 21 | „ | |
| | Mürren | 1963 | 1793 | 187 | 70 | 58 | „ | |
| | Wiederholung / | 1964 | 1800 | 145 | 92 | 70 | „ | |
| | Récapitulation / | 1965 | 1517 ¹ | 101 | 63 | 53 | „ | |
| | Mittelwerte / | 1966 | 1410 | 96 | 60 | 50 | „ | |
| | Moyennes | 1967 | 1350 | 73 | 44 | 38 | „ | |
| | | 1968 | 1327 | 73 | 50 | 39 | „ | |
| | | 1969 | 1411 | 84 | 46 | 38 | „ | |
| | | 1970 | 1315 | 70 | 42 | 34 | „ | |
| | | 1971 | 1355 | 70 | 40 | 34 | „ | |
| | | 1972 | 1286 | 56 | 34 | 29 | „ | |
| | | 1973 | 1373 | 42 | 30 | 27 | „ | |
| | Umgebung EIR und Beznau** | 1973 | | | | | | |
| | | 4. 1. | 1279 ± 40 | 14 ± 8 | 9 | — | Basel/Bâle | |
| | | 19. 12. | 1195 ± 37 | 11 ± 4 | 7 | | „ | |

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

¹ Ab 1965: Neuer Eichfaktor, siehe Jahresbericht 1966 / Dès 1965: Nouveau facteur d'étalonnage, voir rapport 1966.

** Einzelprobe.

| Bezeichnung der Proben Désignation des échantillons | Herkunft Provenance | Datum Date | Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique | | Strontium-90 | | Untersuchungs- Laboratorium Laboratoire d'analyse |
|--|------------------------|---------------|--|--|--------------|----|--|
| | | | Totale | Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates | pCi/l | US | |
| | | | pCi/l | pCi/l | | | |
| Frischmilch / Lait frais | Rotberg* | 1973 | | | | | Basel/Bâle |
| | | 24. 1. | 1236 ± 38 | 11 ± 8 | 7 | — | |
| | | 21. 1. | 1233 ± 38 | 12 ± 9 | 7 | — | |
| | | 29. 3. | 1327 ± 42 | 12 ± 9 | 10 | — | |
| | | 9. 5. | 1270 ± 40 | 11 ± 5 | 9 | — | |
| | | 2. 7. | 1199 ± 37 | 11 ± 4 | 8 | — | |
| | | 7. 8. | 1169 ± 36 | 11 ± 4 | 7 | — | |
| | | 25. 9. | 1192 ± 37 | 8 ± 4 | 7 | — | |
| | 2. 11. | 1270 ± 39 | 8 ± 4 | 7 | — | | |
| | 11. 12. | 1252 ± 38 | 11 ± 4 | 8 | — | | |
| | Böttstein | 6. 6. | 1110 | 18 | — | — | „ |
| | Döttingen | 6. 6. | 1098 | 12 | — | — | „ |
| | Klein-Döttingen | 6. 6. | 1106 | 17 | — | — | „ |
| | Klingnau | 6. 6. | 1088 | 9 | — | — | „ |
| | Villigen | 6. 6. | 1185 | 7 | — | — | „ |
| | Würenlingen | 6. 6. | 1251 | 14 | — | — | „ |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------|--------|-----------|---------|---------|---|------------|---|
| Frischmilch / Lait frais | Aargau / Argovie** | 6. 6. | 1165 ± 39 | 14 ± 4 | 9 | | Basel/Bâle | |
| | Chur / Coire | 1973 | | | | | Chur/Coire | |
| | | 2. 1. | | | ≤ 11 | — | | ” |
| | | 1. 2. | | | ≤ 11 | — | | ” |
| | | 1. 8. | | | 50 ± 12 | — | | ” |
| | | 3. 9. | | | 14 ± 11 | — | | ” |
| | | 1. 10. | | | ≤ 12 | — | | ” |
| | | 1. 11. | | | 18 ± 8 | — | | ” |
| | 1. 12. | | | ≤ 11 | — | | ” | |
| | Davos | 3. 1. | | | 29 ± 12 | — | | ” |
| 2. 2. | | | | 20 ± 11 | — | | ” | |
| 3. 8. | | | | 66 ± 12 | — | | ” | |
| 3. 9. | | | | 50 ± 10 | — | | ” | |
| 2. 10. | | | | 19 ± 12 | — | | ” | |
| 1. 11. | | | | 29 ± 8 | — | | ” | |
| 4. 12. | | | | 17 ± 11 | — | | ” | |
| Pontresina | 2. 1. | | | 20 ± 12 | — | — | ” | |
| | 2. 2. | | | 31 ± 12 | — | — | ” | |
| | 2. 8. | | | 86 ± 12 | — | — | ” | |
| | 3. 9. | | | 23 ± 11 | — | — | ” | |
| | 2. 10. | | | 17 ± 12 | — | — | ” | |
| | 31. 10. | | | 29 ± 8 | — | — | ” | |
| 3. 12. | | | 21 ± 10 | — | — | ” | | |

* Mittelwerte/Moyennes 1971: 1275; 22; 15 / 1972: 1273; 15; 9 / 1973: 1239; 11; 8.

** Mischmilch aus / Lait de mélange de: Böttstein, Döttingen, Klein-Döttingen, Klingnau, Villigen, Würenlingen.

| Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons | Herkunft Provenance | Datum Date | Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique | | Strontium-90 | | Untersuchungs- Laboratorium Laboratoire d'analyse |
|---|---------------------------|----------------|--|--|--------------|----|--|
| | | | Totale | Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates | pCi/l | US | |
| | | | pCi/l | pCi/l | | | |
| Vollmilchpulver / Lait en poudre entier | Waadt / Vaud | 1973 Januar | 1280 | 10 | 8 | 7 | EGA/SFHP |
| | | März | 1287 | 8 | 7 | 6 | „ |
| | | April | 1294 | 8 | 9 | 7 | „ |
| | | Mai | 1254 | 7 | 6 | 5 | „ |
| | | August | 1212 | 7 | 6 | 5 | „ |
| | | Sept. | 1159 | 6 | 6 | 5 | „ |
| | Mittelwerte / Moyennes | 1962 | 1365 | 59 | 14 | 11 | „ |
| | | 1963 | 1630 | 114 | 35 | 29 | „ |
| | | 1964 | 1510 | 84 | 51 | 41 | „ |
| | | 1965 | 1240 | 53 | 34 | 28 | „ |
| | | 1966 | 1170 | 37 | 23 | 19 | „ |
| | | 1967 | 1199 | 24 | 16 | 12 | „ |
| | | 1968 | 1240 | 21 | 16 | 13 | „ |
| | | 1969 | 1254 | 24 | 12 | 10 | „ |
| | | 1970 | 1245 | 23 | 11 | 9 | „ |
| 1971 | 1284 | 18 | 11 | 9 | „ | | |
| 1972 | 1333 | 12 | 8 | 7 | „ | | |
| 1973 | 1248 | 8 | 7 | 6 | „ | | |

B. Cerealien / Céréales

| Weizen / Froment | Schweiz / Suisse | Ernte/ Récolte | pCi/kg | pCi/kg | pCi/kg | US | Ca g/kg | EGA/ SFHP |
|------------------|---------------------------|-------------------|--------|--------|--------|-----|------------|--------------|
| | Brunnen | 1972 | 3481 | 44 | 27 | 83 | 0,40 | EGA/ |
| | Guin | 1972 | 3304 | 60 | 39 | 85 | 0,46 | SFHP |
| | Huttwil | 1972 | 3366 | 66 | 34 | 85 | 0,40 | „ |
| | Renens | 1972 | 3333 | 63 | 32 | 71 | 0,46 | „ |
| | Wil | 1972 | 3461 | 46 | 25 | 68 | 0,43 | „ |
| | Bellinzona | 1972 | 3686 | 72 | 39 | 126 | 0,31 | „ |
| | Mittelwerte / Moyennes | 1962 | 4270 | — | 42 | 111 | 0,38 | „ |
| | | 1963 | 4618 | 317 | 411 | 895 | 0,46 | „ |
| | | 1964 | 3857 | 213 | 122 | 321 | 0,38 | „ |
| 7 | | 1965 | 3564 | 196 | 103 | 262 | 0,39 | „ |
| 6 | | 1966 | 3346 | 139 | 81 | 201 | 0,40 | „ |
| 7 | | 1967 | 3177 | 56 | 32 | 95 | 0,33 | „ |
| 6 | | 1968 | 3377 | 120 | 62 | 169 | 0,41 | „ |
| 3 | | 1969 | 3457 | 109 | 49 | 139 | 0,36 | „ |
| 6 | | 1970 | 3639 | 95 | 42 | 114 | 0,37 | „ |
| 6 | | 1971 | 3419 | 103 | 50 | 123 | 0,43 | „ |
| 6 | | 1972 | 3439 | 59 | 33 | 86 | 0,41 | „ |
| | USA | | 2954 | 35 | 14 | 34 | 0,40 | „ |
| | Canada | | 2867 | 17 | 11 | 35 | 0,32 | „ |

| Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons | Herkunft Provenance | Datum Date Ernte/ Récolte | Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique | | Strontium-90 | | Untersuchungs- Laboratorium Laboratoire d'analyse | |
|---|--|--|--|--|--------------|------|--|--------------|
| | | | Totale pCi/kg | Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates pCi/kg | pCi/kg | US | Ca g/kg | |
| Entsprechend Weißmehl / Farine blanche corres- pondante | Schweiz / Suisse Gemisch aus / Mélange de Brunnen, Guin, Huttwil, Renens, Wil Bellinzona | 1972 | 1496 | 23 | 15 | 63 | 0,24 | EGA/ SFHP |
| | | | 1526 | 31 | 19 | 123 | 0,16 | |
| | Mittelwerte / Moyennes | 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 | — | — | 15 | 67 | 0,23 | |
| | | | 1587 | 206 | 77 | 308 | 0,25 | |
| | | | 1447 | 75 | 43 | 159 | 0,27 | |
| | | | 1219 | 49 | 30 | 131 | 0,23 | |
| | | | 1059 | 46 | 27 | 111 | 0,25 | |
| | | | 1283 | 23 | 16 | 61 | 0,26 | |
| | | | — | 34 | 18 | 81 | 0,22 | |
| | | | 1469 | 41 | 20 | 71 | 0,29 | |
| | | | 1591 | 35 | 13 | 54 | 0,24 | |
| | | | 1496 | 39 | 16 | 67 | 0,24 | |
| | 1500 | 24 | 16 | 73 | 0,23 | | | |
| | USA Canada France | | 1322 | 7 | 5 | 24 | 0,21 | |
| | | 1136 | 6 | 5 | 39 | 0,11 | | |
| | | 1224 | 10 | 8 | 39 | 0,20 | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|------|-------|-----|------|------|------|--------------|
| Entsprechend Backmehl / Farine bise correspondante | Schweiz / Suisse Gemisch aus / Mélange de Brunnen, Guin, Huttwil, Renens, Wil Bellinzona | 1972 | 2078 | 32 | 22 | 69 | 0,32 | EGA/ SFHP |
| | | 1972 | 2171 | 42 | 26 | 145 | 0,18 | |
| | Mittelwerte / Moyennes | 1962 | — | — | 36 | 96 | 0,38 | „ |
| | | 1963 | 2761 | 371 | 144 | 400 | 0,36 | „ |
| | | 1964 | 3070 | 182 | 95 | 281 | 0,34 | „ |
| | | 1965 | 1892 | 92 | 55 | 182 | 0,30 | „ |
| | | 1966 | 1724 | 70 | 36 | 123 | 0,29 | „ |
| | | 1967 | 1991 | 34 | 26 | 103 | 0,29 | „ |
| | | 1968 | — | 65 | 26 | 96 | 0,27 | „ |
| | | 1969 | 2108 | 63 | 28 | 85 | 0,35 | „ |
| | | 1970 | 2352 | 65 | 25 | 72 | 0,35 | „ |
| | | 1971 | 2102 | 68 | 26 | 91 | 0,31 | „ |
| | 1972 | 2095 | 34 | 23 | 82 | 0,30 | „ | |
| USA Canada France | 1843 | 16 | 8 | 32 | 0,26 | „ | | |
| | 1743 | 12 | 7 | 37 | 0,18 | „ | | |
| | 1570 | 18 | 10 | 42 | 0,25 | „ | | |
| Entsprechend Kleie / Son correspondant | Schweiz / Suisse Gemisch aus / Mélange de Brunnen, Guin, Huttwil, Renens, Wil Bellinzona | 1972 | 7635 | 119 | 69 | 89 | 0,77 | „ |
| | | 1972 | 10016 | 221 | 104 | 249 | 0,42 | „ |

| Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons | Herkunft Provenance | Datum Date | Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique | | Strontium-90 | | Untersuchungs- Laboratorium Laboratoire d'analyse | | |
|--|---|--------------------------------|--|--|----------------|---------------|--|--|----|
| | | | Totale | Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates | pCi/kg | US | Ca g/kg | | |
| | | | pCi/kg | pCi/kg | | | | | |
| Entsprechend Kleie / Son correspondant 7 6 6 6 6 6 6 6 6 | Schweiz / Suisse Mittlere / Moyennes | 1962 | — | — | 91 | 108 | 0,84 | EGA/ SFHP ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, | |
| | | 1963 | 12650 | 2250 | 1211 | 1242 | 0,98 | | |
| | | 1964 | 10670 | 652 | 384 | 420 | 0,91 | | |
| | | 1965 | 8382 | 412 | 254 | 300 | 0,83 | | |
| | | 1966 | 8319 | 465 | 179 | 170 | 1,04 | | |
| | | 1967 | 7590 | 161 | 96 | 126 | 0,80 | | |
| | | 1968 | — | 259 | 143 | 149 | 0,96 | | |
| | | 1969 | 8584 | 240 | 120 | 125 | 1,01 | | |
| | | 1970 | 9191 | 239 | 96 | 102 | 0,96 | | |
| | | 1971 | 7797 | 274 | 131 | 108 | 1,31 | | |
| | 1972 | 8032 | 136 | 75 | 116 | 0,71 | | | |
| | USA Canada France | | | 7964 | 102 | 45 | 54 | 0,84 | ,, |
| | | | | 7449 | 49 | 29 | 53 | 0,54 | ,, |
| | | | | 9310 | 99 | 65 | 72 | 0,90 | ,, |
| | Ruchbrot / Pain bis Bauernbrot Durobrot | Zürich Stadt / Zurich Ville | 1972 | | K-40 Aktivität | Restaktivität | | Zürich Stadt/ Zurich Ville ,, ,, ,, | |
| | | | 15. 8. | 1443 | 1273 | 170 | | | |
| | | | 16. 8. | 1287 | 1230 | 57 | | | |
| | | | 16. 8. | 1676 | 1226 | 450 | | | |
| | | | 15. 8. | 1754 | 1705 | 49 | | | |
| 16. 8. | 1893 | 1590 | 303 | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------|---------------|--------|------|------|-----|--|---------------|
| Ringbrot (Roggen) | Zürich Stadt/ | 1972 | | | | | Zürich Stadt/ |
| Vollkornbrot | Zurich ville | 16. 8. | 1562 | 1329 | 233 | | Zurich ville |
| Vollkorn-Toastbrot | | 16. 8. | 1986 | 1451 | 535 | | |
| Kapuzinerbrot | | 17. 8. | 2584 | 2028 | 556 | | ” |
| Joghurt-Brot | | 17. 8. | 1683 | 1409 | 274 | | ” |
| | | 17. 8. | 2296 | 1956 | 340 | | ” |

*C. Früchte / Fruits**

| | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------|---------|------|----|----|----|------------|
| Melonen / Melons | Frankreich / France | 1973 | | | | | Basel/Bâle |
| Birnen / Poirés | Schweiz / Suisse | 19. 7. | 1633 | — | 8 | — | ” |
| Weinbeeren getrocknet / | Kalifornien / | | | | | | |
| Raisins séchés | Californie | 1. 10. | 5844 | — | 8 | — | ” |
| Trauben blau / | | | | | | | |
| Raisin rouge | Basel / Bâle | 21. 11. | 1492 | — | 5 | — | ” |
| Erdbeeren / Fraises | Italien / Italie | 7. 6. | 1554 | 20 | — | — | EGA/SFHP |
| | Seeland | 3. 7. | 933 | 11 | 11 | 60 | ” |
| | Wallis / Valais | 3. 7. | 1342 | 14 | 8 | 34 | ” |
| Aprikosen / Apricots | Spanien / Espagne | 3. 7. | 2545 | 1 | 2 | 14 | ” |
| Zwetschgen / Prunes | Wallis / Valais | 9. 8. | 1710 | 6 | 2 | 15 | ” |
| | Bern / Berne | 2. 10. | 1665 | 6 | 2 | 18 | ” |
| Äpfel / Pommes | Bern / Berne | 2. 10. | 686 | 3 | 1 | 21 | ” |

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

| Bezeichnung der Proben Désignation des échantillons | Herkunft Provenance | Datum Date | Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique | | Strontium-90 | | Untersuchungs- Laboratorium Laboratoire d'analyse |
|--|------------------------|---------------|--|--|--------------|----|--|
| | | | Totale pCi/kg | Oxalat- Niederschlag Précipité des Oxalates pCi/kg | pCi/kg | US | |

*D. Gemüse / Légumes**

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------|----------------|------|----|----|---|------------|
| Zichoriensalat / Salade chicorée | Basel / Bâle | 1973 15. 5. | 2496 | — | 47 | — | Basel/Bâle |
| Kopfsalat / Salade pommée | Basel / Bâle | 17. 9. | 1897 | — | 38 | — | „ |
| Bohnen frisch / Haricots frais | Schweiz / Suisse | 1. 10. | 1493 | — | 13 | — | „ |
| Kohl / Choux | Seeland | 5. 11. | 2641 | 20 | — | — | EGA/SFHP |
| Mohrrüben / Carottes | Seeland | 5. 11. | 1515 | 26 | — | — | „ |
| Kartoffeln / Pommes de terre | Seeland | 5. 11. | 3244 | 11 | — | — | „ |

E. Verschiedenes / Divers

| | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---------------|-------|---|-----|---|------------|
| Steinpilze getrocknet / Bolets séchés | Osteuropa / Europe de l'est | 1973 5. 4. | 20654 | — | 105 | — | Basel/Bâle |
| Steinpilze getrocknet / Bolets séchés | Jugoslawien / Yougoslavie | 8. 11. | 17963 | — | 134 | — | „ |
| Brachse / Brêmes | Basel / Bâle | 16. 12. | 4600 | — | 79 | — | „ |

| | | 1973 | | K-40 Aktivität | Restaktivität | |
|------------------------------|---------------------|--------|------|----------------|---------------|---------------|
| Sardinen / Sardines | Portugal | 9. 2. | 3712 | 3633 | 79 | Zürich Stadt/ |
| Thunfisch / Thon | Japan / Japon | 9. 2. | 2473 | 2277 | 193 | Zurich Ville |
| Frischfisch / Poisson frais | Dänemark | 9. 2. | 2994 | 2961 | 33 | „ |
| Thunfisch / Thon | Japan / Japon | 15. 6. | 2573 | 2338 | 235 | „ |
| Thunfisch geräuchert in Oel/ | | | | | | |
| Thon fumé à l'huile | Japan / Japon | 15. 6. | 2822 | 2995 | 0 | „ |
| Sardinen / Sardines | Marokko / Maroc | 15. 6. | 3885 | 3585 | 300 | „ |
| Sardinenfilets / | | | | | | |
| Filets de sardines | Portugal | 15. 6. | 3913 | 3268 | 645 | „ |
| Thunfisch / Thon | Frankreich / France | 15. 6. | 2712 | 2531 | 181 | „ |
| Sardinen / Sardines | Portugal | 15. 6. | 4174 | 3825 | 349 | „ |
| Thunfisch / Thon | Japan / Japon | 15. 6. | 3092 | 2171 | 921 | „ |
| Sardinen / Sardines | Portugal | 15. 6. | 3223 | 3065 | 158 | „ |
| Thunfischfilets / | | | | | | |
| Filets de thon | Spanien / Espagne | 15. 6. | 2277 | 2086 | 191 | „ |
| Sardinen / Sardines | Portugal | 15. 6. | 4190 | 3926 | 264 | „ |

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

| Bezeichnung der Proben Désignation des échantillons | Herkunft Provenance | Datum Date | Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique | | Untersuchungs- Laboratorium Laboratoire d'analyse |
|--|---------------------------------------|---------------|--|---|--|
| | | | Totale pCi/l | Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates pCi/l | |
| <i>F. Wasser / Eau</i> | | | | | |
| Trinkwasser / Eau potable | Basel / Bâle | 1973 | | | |
| | | 21. 2. | — | < 1 | Basel/Bâle |
| | | 8. 5. | — | < 1 | „ |
| | | 6. 9. | — | 1 | „ |
| | | 19. 11. | — | 1 | „ |
| | 19. 12. | — | 1 | „ | |
| | Bodensee WW Rorschach Rohwasser | 15. 1. | < 5 | — | St. Gallen/ St-Gall |
| | | 12. 2. | < 5 | — | „ |
| | | 12. 3. | < 5 | — | „ |
| | | 9. 4. | < 5 | — | „ |
| | | 1. 5. | < 5 | — | „ |
| | | 12. 6. | < 5 | — | „ |
| | | 6. 7. | < 5 | — | „ |
| | | 13. 8. | < 5 | — | „ |
| | | 10. 9. | < 5 | — | „ |
| | | 2. 10. | < 5 | — | „ |
| | | 12. 11. | < 5 | — | „ |
| 10. 12. | | < 5 | — | „ | |

| Trinkwasser / Eau potable | | 1973 | roh | | — | St. Gallen/ St-Gall | |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------|-----|---|------------------------|---|
| | | | filtriert | | | | |
| | WW Lindau Rohwasser und Filtrat | 17. 1. | < 5 | < 5 | — | | |
| | | 14. 2. | < 5 | < 5 | — | | |
| | | 14. 3. | < 5 | < 5 | — | „ | |
| | | 11. 4. | < 5 | < 5 | — | „ | |
| | | 15. 5. | < 5 | < 5 | — | „ | |
| | | 13. 6. | < 5 | < 5 | — | „ | |
| | | 11. 7. | < 5 | < 5 | — | „ | |
| | | 16. 8. | < 5 | < 5 | — | „ | |
| | | 12. 9. | < 5 | < 5 | — | „ | |
| | | 10. 10. | < 5 | < 5 | — | „ | |
| | | 15. 11. | < 5 | < 5 | — | „ | |
| | | 12. 12. | < 5 | < 5 | — | „ | |
| | Grundwasser Breitfeld | 9. 7. | 0 | | — | „ | |
| | | 13. 8. | < 5 | | — | „ | |
| | | 20. 11. | < 5 | | — | „ | |
| | | Wasserwerk Bregenz | 17. 1. | 0 | | — | „ |
| | | | 14. 2. | < 5 | | — | „ |
| | | | 14. 3. | < 5 | | — | „ |
| | | | 11. 4. | < 5 | | — | „ |
| | | | 15. 5. | < 5 | | — | „ |
| 13. 6. | < 5 | | | — | „ | | |
| 11. 7. | 0 | | | — | „ | | |
| 16. 8. | < 5 | | | — | „ | | |
| 12. 9. | < 5 | | — | „ | | | |
| 10. 10. | < 5 | | — | „ | | | |
| 20. 11. | < 5 | | — | „ | | | |
| 12. 12. | < 5 | | — | „ | | | |

| Bezeichnung der Proben Désignation des échantillons | Herkunft Provenance | Datum Date | Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique | | Untersuchungs- Laboratorium Laboratoire d'analyse |
|--|--|---------------|--|---|--|
| | | | Totale pCi/l | Oxalat- Niederschlag Précipité des Oxalates pCi/l | |
| Trinkwasser / Eau potable | Quellwasser Hundwil der Wasserversorgung St. Gallen | 1973 | | | |
| | | 16. 1. | < 5 | — | St. Gallen/ St-Gall |
| | | 13. 2. | < 5 | — | „ |
| | | 13. 3. | < 5 | — | „ |
| | | 10. 4. | < 5 | — | „ |
| | | 14. 5. | < 5 | — | „ |
| | | 13. 6. | < 5 | — | „ |
| | | 4. 7. | < 5 | — | „ |
| | | 14. 8. | < 5 | — | „ |
| | | 11. 9. | < 5 | — | „ |
| | | 3. 10. | < 5 | — | „ |
| | | 13. 11. | < 5 | — | „ |
| | 11. 12. | < 5 | — | „ | |
| | Rheintaler Binnenkanal Oberriet | 17. 1. | < 5 | — | „ |
| | | 13. 2. | < 5 | — | „ |
| | | 8. 3. | < 5 | — | „ |
| | | 29. 3. | < 5 | — | „ |
| | | 2. 5. | < 5 | — | „ |
| | | 29. 5. | < 5 | — | „ |
| | | 17. 7. | < 5 | — | „ |
| 22. 8. | | < 5 | — | „ | |
| 18. 9. | < 5 | — | „ | | |
| 25. 10. | < 5 | — | „ | | |
| 25. 11. | < 5 | — | „ | | |
| 12. 12. | < 5 | — | „ | | |

| | | 1973 | | | |
|---------------------------------------|-------------------|---------|-----|---|------------------------|
| Trinkwasser / Eau potable | Rhein bei Fußsach | 17. 1. | < 5 | — | St. Gallen/ St-Gall |
| | | 14. 2. | < 5 | — | |
| | | 14. 3. | < 5 | — | |
| | | 11. 4. | < 5 | — | |
| | | 15. 5. | 7 | — | |
| | | 13. 6. | < 5 | — | |
| | | 11. 7. | < 5 | — | |
| | | 16. 8. | < 5 | — | |
| | | 12. 9. | < 5 | — | |
| | | 10. 10. | < 5 | — | |
| | | 15. 11. | 6 | — | |
| | | 12. 12. | < 5 | — | |
| Oberflächenwasser / Eau de surface | Bregenzer Ach | 17. 1. | < 5 | — | „ |
| | | 14. 2. | < 5 | — | „ |
| | | 14. 3. | < 5 | — | „ |
| | | 11. 4. | < 5 | — | „ |
| | | 15. 5. | < 5 | — | „ |
| | | 13. 6. | 23 | — | „ |
| | | 11. 7. | < 5 | — | „ |
| | | 16. 8. | < 5 | — | „ |
| | | 12. 9. | < 5 | — | „ |
| | | 10. 10. | < 5 | — | „ |
| | | 15. 11. | 13 | — | „ |
| | | 12. 12. | < 5 | — | „ |
| Niederschläge / Précipitations | Regen / Pluie | 23. 6. | < 5 | — | „ |
| | | 19. 7. | 17 | — | „ |
| | Schnee / Neige | 10. 9. | < 5 | — | „ |
| | | 26. 11. | < 5 | — | „ |

| Bezeichnung der Proben Désignation des échantillons | Provenance Herkunft | Datum Date | Spezifische Beta-Aktivität Activité bêta spécifique | | | Untersuchungs- Laboratorium Laboratoire d'analyse |
|--|--|---------------|--|-------------------------------------|-----------------------------|--|
| | | | Gesamt- Aktivität pCi/l | K ⁴⁰ -Aktivität pCi/l | Rest- Aktivität pCi/l | |
| Seewasser Zürichsee / Eau du lac de Zürich | Wollishofen | 1973 | | | | Zürich Stadt/ Zurich Ville |
| | Oberfläche | 2. 10. | 1,7 | 0,7 | 1,0 | |
| | Tiefe 30 m | 2. 10. | 2,1 | 0,8 | 1,2 | |
| | Wasserwerk Moos | | | | | |
| | Rohwasser | 1. 10. | 1,8 | 0,8 | 1,0 | |
| | Reinwasser | 1. 10. | 1,9 | 0,8 | 1,1 | |
| | Wasserwerk Lengg | | | | | |
| | Rohwasser | 1. 10. | 1,6 | 0,8 | 0,8 | |
| | Reinwasser | 1. 10. | 1,9 | 0,8 | 1,1 | |
| | Tiefenbrunnen | | | | | |
| | Oberfläche | 2. 10. | 1,9 | 0,7 | 1,2 | |
| | Tiefe 30 m | 2. 10. | 1,6 | 0,8 | 0,8 | |
| Limmat | Oberfläche, Seemitte, tiefste Stelle | 2. 10. | 1,5 | 0,7 | 0,8 | |
| | Tiefe 30 m | 2. 10. | 1,6 | 0,8 | 0,8 | |
| | Hardturmsteg | | | | | |
| | links | 9. 10. | 3,0 | 1,2 | 1,8 | |
| | Mitte | 9. 10. | 1,8 | 0,8 | 1,1 | |
| | rechts | 9. 10. | 1,6 | 0,8 | 0,8 | |
| Grund- und Quellwasser / Eau de nappe et de source | Albisgüetli | 10. 1. | 1,6 | 0,7 | 0,9 | |
| | (Frauental) | 18. 4. | 1,3 | 0,7 | 0,6 | |
| | | 25. 7. | 1,9 | 0,7 | 1,2 | |
| | | 1. 10. | 1,7 | 0,7 | 1,0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|--------|------------|-----|----------------------------------|----------|
| Grund- und Quellwasser / Eau de nappe et de source | Hardhof, Sammelwasser Hubquelle | 1973 | | | | | |
| | | 1. 10. | 2,0 | 1,1 | 1,0 | Zürich Stadt/ Ville de Zurich | |
| | | 10. 1. | 1,1 | 0,3 | 0,8 | | |
| | 18. 4. | 1,5 | 0,8 | 0,7 | | | |
| | Ziegelhütte Waldrand | 25. 7. | 0,7 | 0,3 | 0,4 | „ | |
| | | 3. 10. | 0,9 | 0,3 | 0,6 | „ | |
| | | 10. 1. | 1,7 | 0,3 | 0,5 | „ | |
| | Biberlinstraße Klusweg | 18. 4. | 2,3 | 0,3 | 1,9 | „ | |
| | | 25. 7. | 2,3 | 0,8 | 1,5 | „ | |
| | | 3. 10. | 1,1 | 0,3 | 0,8 | „ | |
| | Seewasser / Eau du lac | Luzern Vierwaldstättersee / Lucerne eau du lac des 4 cantons Oberfläche / Surface | 10. 1. | 2,8 | 0,4 | 2,4 | EGA/SFHP |
| | | | 18. 4. | 1,1 | 0,3 | 0,7 | |
| | | | 25. 7. | 1,7 | 0,4 | 1,3 | |
| | | | 3. 10. | 1,4 | 0,7 | 0,7 | |
| Tiefe / Profondeur 40 m | Luzern Vierwaldstättersee / Lucerne eau du lac des 4 cantons Tiefe / Profondeur | 6. 2.- | — | 0,6 | „ | | |
| | | 3. 10. | — | (0,5—0,7)* | | | |
| Tiefe / Profondeur 40 m | Luzern Vierwaldstättersee / Lucerne eau du lac des 4 cantons Tiefe / Profondeur | 6. 2.- | — | 0,7 | „ | | |
| | | 3. 10. | — | (0,6—0,7)* | | | |

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