

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

**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit

**Band:** 51 (1960)

**Heft:** 4

**Rubrik:** Mitteilungen aus der Laboratoriumspraxis : (aus den Jahresberichten amtlicher Laboratorien im Jahre 1959) = Communications relatives aux travaux de laboratoire : (tirés des rapports annuels des laboratoires officiels de l'année 1959)

### **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:** 02.02.2025

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

# Mitteilungen aus der Laboratoriumspraxis

(Aus den Jahresberichten amtlicher Laboratorien im Jahre 1959)

## Communications relatives aux travaux de laboratoire

(Tirés des rapports annuels des laboratoires officiels de l'année 1959)

### Zürich-Kanton

(Kantonschemiker: Dr. M. Staub)

#### Milchprodukte

Bei einer Joghurtfabrikation zeigten sich Schwierigkeiten bei der Gärung, weshalb vermutet wurde, die Ausgangsmilch enthalte Antibiotica. Der Verlauf der Säuerungsgeschwindigkeit gibt recht guten Aufschluss darüber. Die ungeimpfte Verdachtsprobe hatte nach 24 Stunden 26 SH, die beimpfte nur 32 SH. Eine unpasteurisierte Vergleichsmilch wies nach 24 Stunden 44 SH, die pasteurisierte Probe sogar 64 SH auf. Somit konnte ziemlich sicher auf Anwesenheit von Antibiotica geschlossen werden.

#### Fleischwaren

Ein Walfleischextrakt zeigte folgende Analysenzahlen:

|  |      |   |
|--|------|---|
| Wasser                                 | 24,6 | % |
| Rohprotein                             | 69,9 | % |
| Kreatinin                              | 5,1  | % |
| NH <sub>3</sub>                        | 0,5  | % |
| Asche                                  | 10,9 | % |
| NaCl                                   | 2,65 | % |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>          | 2,65 | % |
| In Wasser und Aether unlösliche Stoffe | 0,03 | % |

#### Zuckerarten

Analyse eines Roh-Rohrzuckers:

|                               |       |   |
|-------------------------------|-------|---|
| Wasser                        | 0,48  | % |
| Saccharose                    | 96,7  | % |
| Invertzucker                  | 1,4   | % |
| Gesamtzucker                  | 98,1  | % |
| Betain                        | 0,35  | % |
| Pentosane (Ber.)              | 0,26  | % |
| Nichtzucker                   | 1,89  | % |
| Asche                         | 0,73  | % |
| Säure als Aepfelsäure         | 0,07  | % |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 0,055 | % |
| K                             | 0,23  | % |
| Na                            | 0,05  | % |
| Mg                            | 0,015 | % |
| Ca                            | 0,075 | % |
| Fe                            | 0,008 | % |

## Kochsalz

Kontrolle des Fluor-Vollsalzes:

|                           | NaF   | KJ   |
|---------------------------|-------|------|
| Vorschrift: 200 mg NaF/kg | 195   | —    |
| 10 mg KJ/kg               | 231,5 | 12,2 |
| } gefunden:               | 200   | 8,81 |
|                           | 193   | 8,71 |

## Wein

Die kolorimetrische Eisenbestimmung mit o-Phenanthrolin (Z. anal. Ch. 128, 179 (1948)) wurde auf ihre Genauigkeit überprüft. Im ursprünglichen Wein fanden wir 7,9 und 8,0 mg Fe/l. Nach Zusatz von 20 mg Fe zu 1 Liter Wein bestimmten wir im Coleman-Lichtkolorimeter 27,9 und 27,8 mg Fe/l. Im Spektrophotometer misst man bei 525 m $\mu$  in der 1 cm-Küvette.

## Spirituosen

Eine Bergamotte-Essenz wies einen Geruch nach fremden Estern auf. Der Gehalt an Linalylacetat betrug 5,8 %. Echtes Bergamotteöl hat aber 34 bis 45 %. Somit enthielt das fragliche Bergamotteöl etwa 14 % echtes Oel.

In einer Bananenessenz fanden wir 47,8 g/l abs. Alk. Ester und 0,014 g/100 ml P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Echtes Bananenmacerat enthält 0,4 g/l Ester und 0,032 g/100 ml P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Somit bestand die Essenz aus höchstens 50 % echter Bananenessenz, verstärkt mit künstlichen Estern.

## Kunststoffe

Für die Schokoladenindustrie mussten teflonisierte Bleche für Vakuumtrockenschränke geprüft werden. Das teflonisierte Blech wurde in geschmolzener Kakaobutter 5 Stunden lang bei 100° gehalten:

Kakaofett allein enthält kein Fluor.

Kasaofett mit Blech zusammen erwärmt enthält 380 Gamma F pro kg Blech oder 22 Gamma F pro 140 cm<sup>2</sup> teflonisierte Oberfläche. Derartig kleine Mengen dürfen vernachlässigt werden.

Eignungsprüfung von Polystyrolbechern:

bei 90° flüchtige Stoffe (Monomere) = 0,03 %

wasserlösliche Stoffe nach 8 Tagen = praktisch 0

Blei = 0

Geschmacksbeeinflussung von Wasser nach 7 Tagen = 0.

Es zeigt sich immer wieder, dass eine sorgfältige Fabrikation der Kunststoffe ausschlaggebend ist für deren hygienische Beschaffenheit.

Polyäthylenkessel gaben zuerst 1 mg lösliche Stoffe an 200 ml Wasser ab. Der Firma wurde gründliche Wässerung empfohlen. Nach dieser Behandlung betrug die löslichen Stoffe nur noch 0,2 mg. Hingegen war im Wasser immer noch ein «Kunststoffgeschmack» feststellbar.

### *Umhüllungsmaterial*

Eine Celluloseacetatfolie für Schokoladewaren enthielt 3000 mg/kg lösliche Stoffe in Wasser. Permanganatverbrauch 2 mg pro 100 cm<sup>2</sup>. Das Wasser wird geschmacklich stark beeinflusst. Ebenso bekommt eingewickelte Margarine einen starken, unangenehmen Beigeschmack. Das Material wurde abgelehnt.

Blaugefärbtes Polyäthylen soll für Verpackungszwecke in der Fettindustrie vorteilhafter sein wegen längerer Haltbarkeit des Fettes. Die Folie wurde während 14 Tagen in Arachisöl im Dunkeln aufbewahrt. Dann wurde das Oel gegen das ursprüngliche Oel bei 600 m $\mu$  (= maximale Absorption für Blau) gemessen. Beide Proben zeigten die Extinktion 0. Somit wurde keine Farbe herausgelöst. Wird beim Maximum des Arachisöls (330 m $\mu$ ) gemessen, findet man einen Extinktionswert von 0,02. Wenn dieser Wert überhaupt brauchbar ist, rührt er vielleicht von einer Spur herausgelösten Polyäthylens her.

Eine PVC-Folie gibt an Wasser starken Missgeschmack ab. Wenn die Folie weiter in Wasser gelegt und das Wasser alle 24 Stunden ersetzt wird, verschwindet der Missgeschmack nach sechsmaligem Ersatz des Wassers. Die Folie fühlt sich aber sehr schmierig an (Quellungsvorgänge oder Erweichung).

Eine andere PVC-Folie verliert ihre von Wasser herausgelösten Geschmacksstoffe nach längerem Wässern ebenfalls. Hingegen löst aber destilliertes Wasser pro 1 kg Folie 160 mg Stoffe heraus. Solange die Unschädlichkeit der gelösten Stoffe nicht nachgewiesen ist, eignet sich das Material für flüssige und feuchte Lebensmittel nicht.

Bei der Polystyrolherstellung handelt es sich um eine Gleichgewichtsreaktion. Deshalb sind im fertigen Produkt immer mehr oder weniger Monomere vorhanden. Styrol ist in Wasser nur wenig löslich und peroral wenig giftig. Beträchtlich giftig ist es aber in Oel gelöst. Deshalb empfiehlt die BASF Polystyrolgefäße für Speiseöle nicht.

Ein amerikanisches Polystyrol enthielt maximal 0,03 % Monomere. 134 cm<sup>2</sup> Oberfläche geben nach 48 Stunden an destilliertes Wasser keine löslichen Stoffe ab. Es findet auch keine Geschmacksbeeinflussung des Wassers statt.

### *Fleischbehandlungsmittel*

Mit dem neuen Nitritreagens von *J. Förg* wurden in Fleischwaren zahlreiche Bestimmungen ausgeführt. Bis jetzt zeigte sich, dass das Reagens sehr rasch und einfach zu handhaben ist. Erfassungsgrenze etwa 30 mg NaNO<sub>2</sub> pro kg Fleisch.

### *Wasseraufbereitung*

Immer wieder werden Taschenmodelle von Wasserenthärtern auf Basis von Ionen-Austausch empfohlen. Ueber die tatsächliche Leistungsfähigkeit gibt folgender Versuch Aufschluss:

| Modell I   |     |      |        | Karbonathärte F <sup>0</sup> | Gesamthärte F <sup>0</sup> |
|------------|-----|------|--------|------------------------------|----------------------------|
| Rohwasser  |     |      |        | 14,25                        | 15,2                       |
| Durchfluss | von | 1 l  | Wasser | 0                            | 0,2                        |
| »          | »   | 6 l  | »      | 0                            | 0,2                        |
| »          | »   | 21 l | »      | 0,75                         | 1,0                        |
| »          | »   | 41 l | »      | 2,5                          | 2,9                        |
| »          | »   | 51 l | »      | 7,25                         | 7,5                        |
| Modell II  |     |      |        | Karbonathärte F <sup>0</sup> | Gesamthärte F <sup>0</sup> |
| Rohwasser  |     |      |        | 14,75                        | 15,5                       |
| Durchfluss | von | 1 l  | Wasser | 0,25                         | 0,3                        |
| »          | »   | 11 l | »      | 0,5                          | 0,6                        |
| »          | »   | 21 l | »      | 2,0                          | 2,3                        |
| »          | »   | 31 l | »      | 7,5                          | 7,8                        |

### Zürich-Stadt

(Stadtchemiker: Dr. H. Forster)

#### Speiseöle

Ein Maiskeimöl ergab folgenden Untersuchungsbefund:

|                                  |         |                     |
|----------------------------------|---------|---------------------|
| Sinnenprüfung                    |         |                     |
| Aussehen                         |         | klares gelbes Oel   |
| Geruch und Geschmack             |         | nichts Auffallendes |
| Refraktion bei 25 <sup>0</sup> C |         | 70,2 <sup>0</sup>   |
| Brechungsindex n D/25            |         | 1,4724              |
| Jodzahl                          |         | 125,9               |
| Rhodanzahl                       |         | 75,3                |
| daraus berechnet:                |         |                     |
| Glyceride der Oelsäure           | g/100 g | 20,4                |
| Glyceride der Linolsäure         | g/100 g | 62,5                |
| Unverseifbares                   |         | 1,16                |
| Säurezahl                        |         | 0,2                 |
| Prüfung auf Baumwollsamöel       |         | nicht nachweisbar   |
| Prüfung auf Arachinsäure         |         | nicht nachweisbar   |

#### Pudding-, Creme- und Glacepulver oder -massen

6 Glacepulver wurden wegen bakterieller Verunreinigung beanstandet.

| Glacépulver             | Keimzahl auf Gelatine<br>in 1 g Pulver | Anzahl der Coli-keime<br>in 0,1 g Pulver |
|-------------------------|--|--|
| Vanille                 | 135 000                                | 1 200                                    |
| Vanille                 | 72 000                                 | 4 300                                    |
| Vanille                 | 60 000                                 | 4 600                                    |
| Soft-Ice-Pulver Vanille | 900 000                                | 48 000                                   |
| Mocca                   | 6 000 000                              | 780                                      |
| Caramel                 | 2 700 000                              | 380                                      |
| Chocolat                | 3 200 000                              | 540                                      |
| Haselnuss               | 220 000                                | 50                                       |
| Banane                  | 410 000                                | 3 200                                    |

Zur Glaceherstellung bestimmte Milchpulver ergaben folgende Werte, wobei jedoch zu beachten ist, dass die Proben von uns nicht steril erhoben wurden.

| Vollmilchpulver | Keimzahl auf PC-Agar<br>in 1 g am 4.Tag | Anzahl Coli<br>in 1/10 g |
|-----------------|---|--------------------------|
| Schweizerisches | 280 000                                 | 87                       |
| »               | 240 000                                 | 64                       |
| »               | 440 000                                 | 56                       |
| »               | 380 000                                 | 118                      |
| »               | 620 000                                 | 52                       |
| »               | 660 000                                 | 152                      |
| »               | 620 000                                 | 96                       |
| »               | 540 000                                 | 140                      |
| »               | 270 000                                 | 21                       |
| »               | 5 300                                   | 1                        |
| »               | 36 000                                  | 5                        |
| »               | 31 000                                  | 11                       |
| »               | 5 800                                   | 0                        |
| »               | 15 600                                  | 0                        |
| »               | 17 000                                  | 1                        |
| »               | 65 000                                  | 7                        |
| Dänisches       | 13 000                                  | 16                       |
| »               | 840 000                                 | 260                      |
| »               | 1 400 000                               | 164                      |
| »               | 2 800 000                               | 108                      |
| Holländisches   | 1 800                                   | 2                        |
| »               | 2 000                                   | 0                        |
| »               | 1 200                                   | 2                        |
| »               | 1 200                                   | 0                        |

### Eipulver

| Herkunft    | Menge in kg | Art des Produktes  | Keimzahl<br>auf Plate-Count-Agar<br>pro g bei 37° C | Zahl der Colikeime<br>auf Endo-Agar<br>pro 0,1 g |
|-------------|-------------|--------------------|---|--|
| USA         | 1 455,0     | Eiweiss Pulver     | 4 300 000   | 140 000  |
| USA         | 2 910,0     | Eiweiss krist.     | 2 400 000   | 0  |
| USA         | 3 187,2     | Eiweiss Pulver     | 9 600 000   | 84 000   |
| Polen       | 5 500,0     | Volleipulver       | 14 400  | 180  |
| Brasilien   | 2 135,4     | Eiweiss krist. bis | 15 000 000  | 0—1 000  |
| USA         | (2 256,8)   | Eiweiss krist. bis | 1 500 000   | 0—1 200 + S.                                     |
| USA         | 965,4       | Eiweiss Pulver     | 24 000  | 480  |
| USA         | 742,0       | Eiweiss Pulver     | 18 000  | 300  |
| USA         | (2 745,4)   | Eiweiss Pulver     | 600 000   | 400 + S.   |
| USA         | 4,464,9     | Eiweiss Pulver     | 7 000 000   | 500  |
|             | 21 359,9    |                    |   |  |
| Salmonellen | 49 733,4    |                    |   |  |
| Total       | 71 093,3    |                    |   |  |

+ S. = salmonellenhaltig

### Reste von Schädlingsbekämpfungsmitteln auf Gemüse und Obst

Italienische Zitronen und Jaffa-Orangen wiesen einen derart starken Geruch nach Diphenyl auf, dass sie beanstandet werden mussten. Ein von privater Seite vorgelegtes Apfelstück war durch einen blauen Teerfarbstoff verunreinigt. Auf Blumenkohl, der sich beim Kochen grau verfärbte, konnte massenhaft DDT nachgewiesen werden (s.a. Insektizide). Im Berichtsjahr haben wir zahlreiche Proben von Äpfeln und Birnen auf Arsenreste untersucht. Wir erhielten folgende Werte:

| Herkunft      |                        | Gamma Arsen/kg |         |
|---------------|------------------------|----------------|---------|
|               |                        | Schale         | Fleisch |
| <i>Birnen</i> | <i>ausländische</i>    |                |         |
|               | Tasmanien              | 17             | —       |
|               | Italien                | 170            | 15      |
|               | Spanien                | 220            | 42      |
|               | Italien                | 124            | 20      |
|               | Italien                | 835            | 30      |
| <i>Birnen</i> | <i>Schweiz</i>         |                |         |
|               | 6 Proben               | 0              | —       |
|               | 1 Probe Uetikon am See | 52             | —       |
| <i>Äpfel</i>  | <i>ausländische</i>    |                |         |
|               | Argentinien            | 10             | —       |
|               | Tirol                  | 10             | —       |
|               | Tasmanien              | 0              | —       |
|               | Tasmanien              | 10             | —       |
|               | Argentinien            | 0              | —       |
|               | Italien                | 4              | —       |
|               | Tirol                  | 26             | —       |
| Tirol         | 0                      | —              |         |
| <i>Äpfel</i>  | <i>Schweiz</i>         |                |         |
|               | 21 Proben              | 0              | —       |
|               | 1 Probe                | 23             | —       |
|               | 1 Probe                | 12             | —       |
|               | 1 Probe                | 13             | —       |
|               | 1 Probe                | 29             | —       |
|               | 1 Probe                | 14             | —       |
|               | 1 Probe                | 12             | —       |

### Insektizide

Die Insektizid-Abteilung untersuchte im Berichtsjahr an die 200 teils auf dem Markte, teils von den Organen des Zolls und des Pflanzenschutzdienstes an der Grenze erhobene Proben von Früchten und Gemüsen auf Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln. Die untersuchten Proben stammten je zur Hälfte aus der Inlandproduktion und aus Importen. Ferner wurden 29 Privataufträge ausgeführt. Bei den grösseren Arbeiten handelte es sich um die Bestimmung der Abbaugeschwindigkeit neuer Wirkstoffe in Früchten und Gemüsen mit Hilfe biologischer und papierchromatographischer Methoden. Das Laboratorium be-

fasste sich schliesslich mit einer Reihe von Entwicklungsarbeiten: so wurde z.B. die Abbaugeschwindigkeit von Parathion in Aepfeln bestimmt. Ferner wurde versucht, mittels einer Kombination verschiedener Analysemethoden unbekannte Spritzrückstände auf Grund ihrer Löslichkeitsunterschiede, ihrer unterschiedlichen biologischen Wirksamkeit und ihres papierchromatographischen Verhaltens zu identifizieren. Besondere Schwierigkeiten ergaben sich dabei für den Nachweis einiger systemischer Wirkstoffe und ihrer Metaboliten, namentlich wenn es sich darum handelte, diese quantitativ zu erfassen. Schliesslich wurden noch Versuche zur Vereinfachung und Verbesserung verschiedener biologischer, papierchromatographischer und kolorimetrischer Methoden unternommen und auch neue solche Methoden erprobt.

Die notwendigen Feldversuche wurden auch im Berichtsjahr von den Eidg. Landwirtschaftlichen Versuchsanstalten durchgeführt.

*Aepfel:* Von 15 Proben aus der Produktion 1958 (Kanton Zug) enthielt nur eine einzige Parathionrückstände, und zwar in Mengen von weniger als 0,2 ppm. Die Proben wurden nach der Ernte bis zur Analyse während insgesamt 2 Monaten bei +4° C im Kühlschrank gelagert.

Die Umfrage bei den Produzenten hat ergeben, dass die Obstmadenbekämpfung in 5 Fällen, worunter sich die positive Probe befand, mit Parathionpräparaten 60 bis 70 Tage vor der Ernte durchgeführt worden war. In 5 weiteren Fällen war teils Malathion, teils Diazinon oder Bleiarseniat angewandt worden, letzteres 3 bis 4 Monate vor der Ernte. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen decken sich mit denjenigen der letztes Jahr analysierten Aepfelproben.

In einem gesonderten Feldversuch wurde die Abbaugeschwindigkeit des Parathions in Aepfeln einer weiteren Ueberprüfung unterzogen:

| Versuchs-<br>anlage | Behandlungen  | Tage<br>nach der letzten<br>Spritzung | Gefundene Rückstände *)<br>in ppm (mg Wirkstoff<br>pro kg Früchte) |
|---------------------|---|---------------------------------------|--|
| Stäfa 1959          | Parathionspritzpulver   | 21                                    | 0,54   |
|                     | Anwendungskonzentration = 0,15 %  | 43                                    | 0,14   |
|                     | 3 Spritzungen<br>in Abständen von 22 bis 26 Tagen                         |                                       | 0,43   |
| Sierre 1959         | wie in Stäfa, jedoch<br>4 Spritzungen<br>in Abständen von 24 bis 26 Tagen | 20                                    | 0,3  |

\*) Analysenmethode nach *Averell* und *Norris* (Nachweisgrenze = 0,1 ppm).

Diese Untersuchungen bestätigen, dass bei Einhaltung der offiziellen Spritzempfehlungen der von der Interkantonalen Giftkommission festgelegte Grenzwert von 0,75 ppm Parathion (USA = 1 ppm) nicht erreicht wird.

In von privater Seite eingesandten Aepfelproben konnten keine Kontaktinsektizide nachgewiesen werden.

*Erdbeeren:* Zur Untersuchung gelangten insgesamt 27 Proben, wovon 18 inländische und 9 ausländische (Frankreich, Italien). 8 Proben aus dem Wallis



wurden mittels einer papierchromatographischen Methode auf nicht zugelassene systemische Wirkstoffe geprüft ohne positive Befunde. Die übrigen Proben wurden teils auf Parathionrückstände, teils auf Rückstände anderer Kontaktinsektizide untersucht. Nur in einer einzigen Probe (aus dem Wallis) konnten Parathionspuren (weniger als 0,1 ppm) gefunden werden. Die Umfrage bei den inländischen Produzenten hat ergeben, dass die Erdbeeren 3 bis 6 Wochen vor der Ernte teils mit Kelthane, DDT und Diazinon oder mit Kombinationen dieser Mittel bespritzt worden waren. Leider konnte nur etwa  $\frac{1}{3}$  aller Produzenten auffindig gemacht werden.

*Aprikosen:* In 8 Proben spanischer Provenienz konnten keine Parathionrückstände nachgewiesen werden.

*Zwetschgen:* In 11 untersuchten Proben waren im Gegensatz zum letzten Jahr keine Parathionrückstände zu finden.

*Kirschen:* In Anbetracht der zahlreichen Untersuchungen an inländischen Kirschen in den drei letzten Jahren und der schlechten diesjährigen Ernte führten wir lediglich Kontrollen an importierten Früchten durch. Durch den Pflanzenschutzdienst wurden an der Grenze in Basel und Chiasso insgesamt 39 Proben von ebenso vielen Sendungen im Importgewicht von mehr als 130 Tonnen erhoben und von uns analysiert. 12 dieser Sendungen waren für Zürich (Stadt und Kanton), 17 für Basel (Stadt und Kanton), 4 für St.Gallen, 5 für Kanton Aargau und 1 für Luzern bestimmt. Von 21 aus Süddeutschland importierten Kirschenproben enthielten nur 4 Proben keine Rückstände von Kontaktinsektiziden. In keiner der 17 positiven Proben wurden jedoch die Grenzwerte für DDT (= 7 ppm) oder Methoxychlor (= 14 ppm, USA) erreicht oder überschritten. Die Werte lagen zumeist wesentlich tiefer. Von den 18 aus Italien importierten Proben wurden 8 auf Kontaktinsektizide geprüft, und zwar ohne positiven Befund. Von den übrigen 10 Proben, welche auf systemische Insektizide geprüft wurden, enthielt eine einzige Rückstände des systemischen Kontaktinsektizides Rogor (ein organischer Phosphorsäureester) in der Grössenordnung von schätzungsweise 0,1 bis 0,2 ppm.

Auch dieses Jahr erhielten wir einige Reklamationen von Konsumenten und einer Konservenfabrik über Geschmacksbeeinträchtigungen an Früchten, welche von den Einsendern Spritzmitteln zugeschrieben wurden. In 3 Fällen mussten die Kirschen beanstandet werden, da sie einen ausgeprägten phenol- oder lysol-ähnlichen Beigeschmack aufwiesen. In keinem Falle waren aber Spritzmittelrückstände nachweisbar.

*Trauben:* 13 von 56 Proben (24 davon stammten aus Italien, Frankreich, Spanien und Ungarn) enthielten unbedenkliche Spuren von Parathionspritzmitteln in Mengen von maximal 0,1 ppm. Laut Deklaration der ermittelten Produzenten war die letzte Parathionspritzung 7 bis 10 Wochen vor der Ernte erfolgt.

*Blumenkohl:* In 5 von 16 Proben konnten Kontaktinsektizidrückstände nachgewiesen werden. Eine von privater Seite eingesandte Probe musste wegen ihres alarmierenden DDT-Gehaltes beanstandet werden.

| Probe | Zustand | Wirkstoff *)     | Gehalt in ppm **)<br>(= mg Wirkstoff pro kg<br>Blumenkohl) |                     | Bemerkung   |
|-------|---------|------------------|--|---------------------|-------------|
|       |         |                  | essbarer Teil  | nicht essbarer Teil |             |
| 1a    | roh     | DDT              |  | 25,7                | beanstandet |
| 1b    | gekocht | DDT              | 3,5  |                     |             |
| 2     | roh     | DDT              | Spuren (<1)  | 0,8                 |             |
| 3     | roh     | DDT              | Spuren (<1)  | 2,1                 |             |
| 4     | roh     | nicht untersucht | negativ  | sehr geringe Spuren |             |
| 5     | roh     | nicht untersucht | negativ  | sehr geringe Spuren |             |

\*) papierchromatographisch identifiziert

\*\*) Bestimmung mit Bioassay

Die Umfrage bei den Produzenten hat ergeben, dass in einzelnen Fällen mit DDT, Diazinon oder Malathion bis 10 Tage vor der Ernte gespritzt wurde. Von den meisten Produzenten waren über den Zeitpunkt der Spritzungen jedoch keine Angaben erhältlich.

*Karotten:* 20 Proben wurden mit einem neuen biologischen Testverfahren auf Kontaktinsektizide geprüft. Nur 2 dieser Proben enthielten Rückstände in Mengen, welche auf Aldrin bezogen den von der Interkantonalen Giftkommission zugestandenen Grenzwert von 0,1 ppm nicht überschritten. In einer von privater Seite eingesandten Probe konnten keine solche Rückstände gefunden werden.

*Olivenöl:* 4 Proben italienischer Provenienz erwiesen sich als frei von nachweisbaren Parathionrückständen.

*Verschiedenes:* In einer Probe *Bienenhonig*, welche von privater Seite eingesandt worden war, konnten Spuren (an der Nachweisgrenze) eines Kontaktinsektizides nachgewiesen werden. Geschmacklich war der Honig nicht zu beanstanden. Im Zusammenhang mit Tierversgiftungen bzw. -erkrankungen waren eine Sendung *Luzerneheu* und *Futterkartoffeln* auf Spritzrückstände zu prüfen. Während in den letzteren weder Spuren eines Staudenabbrennmittels noch solche von Kontaktinsektiziden nachzuweisen waren, enthielt das Heu unbedenkliche Reste eines Kontaktinsektizides vom Typus der halogenierten Kohlenwasserstoffe. In einer Probe von *Pfirsichen*, welche von einem Produzenten zur Kontrolle eingesandt wurde, konnten keine zu beanstandenden Rückstände von Malathion festgestellt werden. In Einsendungen von *verschiedenen Beeren*, von *Rhabarber*, von *Johannisbeersirup* und *-wein* konnten keine Kontaktinsektizide vom Typus des Parathions oder halogenierter Kohlenwasserstoffe nachgewiesen werden.

## Kanton Bern

(Kantonschemiker: Dr. Rud. Jahn)

### Kunststoffe

Wir untersuchten eine Reihe von *Polystyrol-Rohprodukten* im Hinblick auf ihre Eignung zur Herstellung von Bechern, die zur Aufbewahrung von Lebensmitteln dienen werden. In die Prüfung wurden ebenfalls die aus den geeignetsten Rohmaterialien hergestellten Becher einbezogen.

Als Qualitätskriterien bestimmten wir zunächst den Gehalt an *methanol-löslichen Substanzen*. Das Methanolunlösliche darf als reines Polystyrol angesehen werden. Im Methanollöslichen werden somit nicht nur die mono- bis trimeren Styrolanteile, sondern auch Zuschlagsstoffe (Gleitmittel u.a) erfasst. Ein Polystyrol ist naturgemäss als Gefässmaterial für Lebensmittel umso geeigneter, je weniger methanollösliche Substanzen es enthält.

Im weitem ermittelten wir den Gehalt der Roh- und Fertigprodukte an *monomerem Styrol* nach den Methoden der *UV-Absorption*, der *Flüchtigkeit* bei 90° und der *Jodaddition* (DIN-Entwurf Nr. 53719).

Die Gehalte an methanollöslichen Substanzen lagen (an 20 Produkten gemessen) zwischen 0 und 6,9 ‰.

Der Gehalt an monomerem Styrol bewegte sich in folgenden Bereichen:

|                   |            |             |
|-------------------|------------|-------------|
| UV-Absorption     | (20 Prod.) | 0,01—0,48 ‰ |
| Jodaddition       | ( 8 Prod.) | 0,17—1,16 ‰ |
| Flüchtige Anteile | ( 8 Prod.) | 0,05—0,23 ‰ |

Die sehr spezifische Bestimmung mittels UV-Absorption gab in jedem Fall die kleinsten Werte. Der Gehalt an bei 90° flüchtigen Substanzen war jeweils 2- bis 5mal grösser. Die höchsten Werte ergab die Jodaddition.

Erwähnenswert ist die Tatsache, dass eine sorgfältige Verarbeitung des Rohmaterials zu fertigen Bechern ohne nennenswerte Erhöhung des Monomerenanteils möglich ist.

## Luzern

(Kantonschemiker: Dr. F. Adam)

### Milch

Nachdem sich ergeben hat, dass *pasteurisierte Milch*, besonders wenn sie auf Milchfuhrwerken mitgeführt wurde, häufig wieder keimreich und zum Teil colihaltig geworden ist, haben wir gemeinsam mit Herrn Stallinspektor Schmid von der Stadt Luzern eine sogenannte Stufenkontrolle durchgeführt. Die Milch wurde auf ihrem Weg vom Pasteur bis zum Konsumenten zu verschiedenen Malen bakteriologisch geprüft, und zwar in vier verschiedenen Betrieben. Die Rohmilch zeigte Keimzahlen von 80 000 bis 150 000 pro g und Colizahlen bis zu 500 pro 0,1 g. Nach Passage des Pasteurs betragen die Keimzahlen 500 bis 3000 pro g, die Colizahlen null. Dasselbe Bild ergab sich ab der Abfüllmaschine. Wurden die Milchen der jeweils gleichen Charge in Flaschen abgefüllt, während

eines Tages vom Milchführer mitgeführt oder 24 bis 48 Stunden im Laden im Kühlkasten aufbewahrt, so war immer noch keine nennenswerte Keimvermehrung eingetreten.

Hingegen fanden wir in fünf Probeflaschen, die zweimal auf die Milchtour mitgenommen wurden, also während zwei Tagen auf dem Milchfuhrwerk geblieben waren, folgende Keim- und Colizahlen:

|                      |      |      |         |         |           |
|----------------------|------|------|---------|---------|-----------|
| Keimzahlen pro g     | 3000 | 7000 | 300 000 | 130 000 | 6 400 000 |
| Colizahlen pro 0,1 g | 3    | 5    | 90      | 350     | sehr viel |

Es zeigte sich also, dass auch die pasteurisierte Milch ein mehr als einmaliges Mitführen auf dem Milchfuhrwerk nicht erträgt, sonst genügt sie höchst wahrscheinlich nachher nicht mehr den Anforderungen an pasteurisierte Milch.

### Basel-Stadt

(Kantonschemiker: Dr. R. Müller)

#### Milchprodukte

Die im Sinne einer Fabrikationskontrolle durch den Betriebsinhaber veranlasste Untersuchung von Joghurtproben ergab folgendes Resultat:

|         | Degustation                         | Trockenmasse |          | Fett % | Keimzahlen/g               |             |            | Coli und Aero- genes in 0,1 cm <sup>3</sup> |
|---------|-------------------------------------|--------------|----------|--------|----------------------------|-------------|------------|---|
|         |                                     | gesamt       | fettfrei |        | Agar                       | Bier- wärze | Gela- tine |   |
| Probe 1 | einwandfrei, feste Konsistenz       | 13,00        | 9,1      | 3,9    | 13 000                     | 200         | 0          | 0   |
|         |                                     |              |          |        | Hefen vorhanden            |             |            |   |
| Probe 2 | Geruch und Geschmack nach Erdbeeren | 19,28        | 15,48    | 3,8    | 3 050                      | 850         | 600        | 0   |
|         |                                     |              |          |        | Oidien und Hefen vorhanden |             |            |   |
| Probe 3 | Geruch und Geschmack nach Zitronen  | 18,52        | 14,82    | 3,7    | 13 700                     | 900         | 650        | 0   |
|         |                                     |              |          |        | Hefen vorhanden            |             |            |   |

*Thermobacterium bulgaricum* und *Streptococcus thermophilus* waren in den drei Proben reichlich vorhanden. Dagegen sollten Hefen in Joghurt nicht nachweisbar sein.

#### Speisefette, Speiseöle, Mayonnaise

Vergleichsweise seien hier die auf verschiedenem Wege erhaltenen Prozentgehalte an Butterfett von vier Speisefettproben mitgeteilt:

|   | Muster 1 | Muster 2 | Muster 3 | Muster 4 |
|---|----------|----------|----------|----------|
| Halbmikro-Buttersäurezahl               | 2,83     | 4,66     | 2,87     | 4,80     |
| Halbmikro-Gesamtzahl                    | 40,98    | 38,50    | 39,62    | 38,47    |
| Restzahl                                | 38,15    | 33,84    | 36,75    | 33,67    |
| Daraus berechnete Menge<br>Butterfett % | 9,8      | 19,7     | 10,2     | 20,4     |
| A-Zahl                                  | 24,4     | 21,5     | 23,9     | 21,1     |
| B-Zahl                                  | 5,5      | 8,7      | 6,0      | 9,2      |
| Daraus berechnete Menge<br>Butterfett % | 10       | 19,5     | 11       | 20       |

Da den essentiellen Fettsäuren für die Ernährung immer mehr Bedeutung zugemessen wird, hatten auch wir einige diesbezügliche Analysen auszuführen, wobei folgende Kenn- und Gehaltszahlen resultierten:

|   | Sojaöl | Sonnenblumenöl | Erdnussöl |
|---|--------|----------------|-----------|
| Verseifungszahl                             | 191    | 189            | 188       |
| Jodzahl                                     | 127    | 124,2          | 98,5      |
| Rhodanzahl                                  | 79,5   | 78,3           | 72,5      |
| Unverseifbare Anteile %                     | 0,3    | 0,3            | 0,3       |
| Gesättigte Fettsäuren nach <i>Bertram</i> % | 12,7   | 15,5           | 19,2      |
| Oelsäure, berechnet %                       | 30,2   | 27,1           | 47,5      |
| Linolsäure, berechnet %                     | 47,4   | 44,1           | 24,8      |
| Linolensäure, berechnet %                   | 6,1    | 6,6            | 3,7       |

### Mahlprodukte

Die Mehltypmuster 1959 ergaben folgende Analysenwerte:

|           | Typmehl<br>Nr. | Wassergehalt<br>% | Asche in<br>Trockensubstanz<br>% | Protein in<br>Trockensubstanz<br>% |
|-----------|----------------|-------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Ruchmehle | 169            | 13,10             | 1,22                             | 14,98                              |
|           | 170            | 13,22             | 1,29                             | 15,40                              |
|           | 171            | 12,12             | 1,21                             | 15,04                              |
|           | 172            | 13,52             | 1,14                             | 15,45                              |
|           | 173            | 12,27             | 1,15                             | 14,26                              |
|           | 174            | 13,48             | 1,25                             | 14,78                              |
|           | 175            | 12,29             | 1,25                             | 14,96                              |
|           | 176            | 13,06             | 1,24                             | 15,09                              |
|           | 177            | 12,89             | 1,22                             | 15,31                              |
|           | 178            | 13,40             | 1,20                             | 15,04                              |

|               |     |       |      |       |
|---------------|-----|-------|------|-------|
| Halbweissmehl | 97  | 13,78 | 0,76 | 14,30 |
|               | 98  | 12,40 | 0,70 | 14,17 |
|               | 99  | 13,79 | 0,67 | 14,55 |
|               | 100 | 12,27 | 0,75 | 14,20 |
|               | 101 | 13,70 | 1,24 | 14,20 |
|               | 102 | 12,65 | 0,80 | 14,45 |
|               | 103 | 13,10 | 0,79 | 14,42 |
|               | 104 | 13,38 | 0,86 | 14,55 |

### Teigwaren

Eine als 4-Frischeiernudeln bezeichnete Teigware enthielt nur ca. 150 g Eiinhalt, was 3 Eiern entspricht. Die Bezeichnung war deswegen zu beanstanden. Die gefundenen Analysenwerte lauten:

|   |            |
|---|------------|
| Gesamtlipide (Fettgehalt)               | 3,5 ‰      |
| entsprechend Eiinhalt pro 1 kg Teigware | 144 Gramm, |
| Cholesteringehalt                       | 108 mg/‰   |
| entsprechend Eiinhalt pro 1 kg Teigware | 146 Gramm. |

### Gemüsesäfte

Die Untersuchung von Gemüsesäften ergab folgende Kennzahlen bzw. analytische Werte:

|  | Karotten-saft     | Randen-saft | Sellerie-saft | Tomaten-saft |
|--|-------------------|-------------|---------------|--------------|
| Spez. Gewicht bei 15° C  | 1,0415            | 1,0416      | 1,0409        | 1,0388       |
| Gesamtextrakt g in 100 cm <sup>3</sup>                           | 9,51              | 9,83        | 10,02         | 8,41         |
| Zucker vor Inversion g in 100 cm <sup>3</sup>                    | 1,25              | 1,20        | 0,32          | 6,24         |
| Zucker nach Inversion g in 100 cm <sup>3</sup>                   | 7,15              | 7,32        | 5,96          | 6,15         |
| Saccharose g in 100 cm <sup>3</sup>                              | 5,60              | 5,87        | 5,35          | 0            |
| Gesamtzucker g in 100 cm <sup>3</sup>                            | 6,85              | 7,07        | 5,67          | 6,24         |
| Fett-ätherlösliche Anteile g in 100 cm <sup>3</sup>              | 0,06              | 0,006       | 0,06          | 0,04         |
| Apfelsäure g in 100 cm <sup>3</sup>                              | 0,30              | 0,24        | 0,29          | 0,45         |
| Stickstoff g N in 100 cm <sup>3</sup>                            | 0,118             | 0,105       | 0,130         | 0,087        |
| entspr. Eiweisstoffe g Protein in 100 cm <sup>3</sup>            | 0,73              | 0,65        | 0,81          | 0,54         |
| pH-Wert  | 4,17              | 4,2         | 4,12          | 3,95         |
| Asche g in 100 cm <sup>3</sup>                                   | 0,703             | 0,604       | 0,783         | 0,523        |
| Kaliumion g K <sup>+</sup> in 100 cm <sup>3</sup>                | 0,186             | 0,158       | 0,209         | 0,179        |
| Calciumion g Ca <sup>++</sup> in 100 cm <sup>3</sup>             | 0,031             | 0,014       | 0,039         | 0,024        |
| Natriumion g Na <sup>+</sup> in 100 cm <sup>3</sup>              | 0,050             | 0,089       | 0,094         | 0,044        |
| Phosphate g P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> in 100 cm <sup>3</sup> | 0,054             | 0,040       | 0,098         | 0,028        |
| Aschenalkalität n/1 Lauge pro 100 cm <sup>3</sup>                | 5,4               | 6,6         | 5,9           | 5,1          |
| Alkohol in Vol.‰   | 0                 | 0,1         | 0,1           | 0            |
| Künstliche Farbstoffe  | nicht nachweisbar |             |               |              |
| Chemische Konservierungsmittel                                   | nicht nachweisbar |             |               |              |
| Kaloriengehalt, berechnet auf 100 cm <sup>3</sup> Saft           | 32,6              | 32,5        | 28,0          | 29,6         |

## Flusswasser

Am 24. Juli liessen wir durch Chemiker unseres Laboratoriums in den Langen Erlen verschiedene Proben von Wiesenwasser bzw. von Wasser aus dem Lörracher Teicheinlauf in den Oberwasserkanal und von Wasser aus der Stellfalle Wildschutz fassen, nachdem eine starke Verschmutzung des Flusswassers, verbunden mit Fischsterben, gemeldet worden war. Die Untersuchung ergab ziemlich hohe pH-Werte alkalischer Reaktion in der Grössenordnung von 7,9 bis 9,4 und Werte für den biochemischen Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen (BSB<sub>5</sub>) von 3,8 bis 7,3. Der BSB<sub>5</sub> für Flusswasser schwankt, je nach dem Grade der Verunreinigung, nach der Literatur von etwa 1 bis 10 mg/l. Der höchste von uns damals festgestellte Wert betrug 7,3 mg/l. Die Proben wiesen hinsichtlich des Sauerstoffgehaltes einen Sättigungswert von 112,0 bis 115,5 % auf. Von einem Sauerstoffmangel konnte im vorliegenden Falle nicht gesprochen werden.

Nachdem *stark* giftig wirkende Substanzen wie Cyanide, Oxydantien (Chlorate und dgl.), Metallgifte, Phenole in den fraglichen Wasserproben nicht nachgewiesen werden konnten, wurden speziell an der Wasseroberfläche gefasste Proben auf Netzmittel (Detergentien) untersucht, zumal grosse, auf dem Fluss daherziehende Schaumfladen beobachtet worden waren. Diese Untersuchung gestaltete sich folgendermassen:

Je 100 ml der bei der Fassung mit Schaumfladen behafteten Wasserproben wurden unter Zusatz von anionenaktivem Farbstoff (Bromphenolblau) mit Cetylpyridiniumchloridlösung titriert, bis die Chloroformschicht eine Blaufärbung aufwies. Die gefundenen Gehaltszahlen waren 2,9 bzw. 4,8 mg anionenaktive Waschmittel im Liter, als Natriumlaurylsulfat berechnet.

100 ml einer Vergleichslösung von 10 mg nichtionogenem Waschmittel «Hostapal» in 1 Liter Wasser ergaben nach dieser Methode keinen Verbrauch von Cetylpyridiniumchloridlösung. Daraus konnte entnommen werden, dass die untersuchten Wasserproben anionenaktive Waschmittel (vom Typus der Fettalkoholsulfonate) als Netzmittel enthielten.

Zur Erhärtung dieses Nachweises wurde an vier der gefassten Wasserproben die Oberflächenspannung bestimmt, wobei mit Hilfe des «Du Nouy»-Tensiometers der Central Scientific Co, Chicago, folgende Zahlenwerte ermittelt wurden:

| Untersuchtes Objekt               | Oberflächenspannung<br>dyn/cm<br>(20° C) | Verminderung der<br>Oberflächenspannung<br>gegenüber dest. Wasser<br>dyn/cm |
|-----------------------------------|--|---|
| Destilliertes Wasser              | 74,2                                     | —   |
| Schaumwasser 1                    | 50,5                                     | 23,7  |
| Schaumwasser 2                    | 53,5                                     | 20,7  |
| Wasser aus Stellfalle Wildschutz  | 72,0                                     | 2,2   |
| Wasser aus Lörracher Teicheinlauf | 73,7                                     | 0,5   |

Demnach wiesen besonders zwei Proben eine beträchtliche Erniedrigung der Oberflächenspannung auf, was wiederum auf einen Gehalt dieser Wasser an Netzmitteln hindeutete.

Wir gelangten zum Schluss, dass der erhöhte pH-Wert, die Verminderung der Oberflächenspannung bzw. der Gehalt an Netzmitteln als Faktoren zu bezeichnen sind, welche die fraglichen Wasserproben von einem üblichen Flusswasser unterscheiden. Das plötzlich einsetzende Fischsterben in der Nacht vom 23./24. Juli 1959 war auf die Wirkung dieser Faktoren zurückzuführen, zumal bei einem pH-Wert über 8,5 alle Fremdstoffe für Fische aggressiver wirken.

Die verantwortlichen Stellen sind bei den badischen Behörden wegen dieser Gewässerverschmutzung vorstellig geworden. Ein neuer Abwasserkanal (Brombach-) Lörrach-Rhein ist bereits im Bau. Die Erstellung von wirksamen Kläranlagen wird nicht zu umgehen sein.

### *Strassenluft*

Im Berichtsjahre wurde mit der Bestimmung des Kohlenmonoxyds in der Strassenluft begonnen, wobei der von den Draegerwerken in Lübeck konstruierte CO-Messer zur Verwendung gelangte. Bei der mit Hilfe des Katalysators Hopkalit erfolgenden Oxydation des Kohlenmonoxyds zu Kohlendioxyd bildet sich Wärme, die quantitativ ausgewertet wird. Spezielle Aufmerksamkeit ist bei den Messungen der Vorreinigung der Luft sowie der Eichung und Nullpunkteinstellung im Freien zu widmen. Obwohl noch keine genügend grosse Zahl von Analysen vorliegt, die eine definitive Auswertung erlauben würde, sei hier vermerkt, dass die bis jetzt gemessenen Konzentrationen von Kohlenmonoxyd sich unterhalb der maximalen Arbeitsplatzkonzentration (MAK), die in den Vereinigten Staaten mit 100 ppm CO (= 0,01 % CO) angegeben wird, bewegen.

Mehrere Messungen in einer Grosseinstellgarage, die sich über 15 Tage erstreckten, zeigten, dass der Ventilation von Einstellhallen besondere Beachtung geschenkt werden muss. Die ermittelten Konzentrationen waren sehr hoch. Oft wurden während mehreren Stunden 100 ppm CO festgestellt, ebenso mehrmals Spitzenwerte von 200 bis 300 ppm erreicht. Dabei gilt es zu beachten, dass die Luft nicht nur durch CO, sondern durch gleich grosse Mengen von unverbrannten Kohlenwasserstoffen, Aldehyden usw. verunreinigt ist. Für diesen Fall der kombinierten Verureinigung der Luft durch mehrere Bestandteile ist zu sagen, dass ein längeres Verweilen in einer Konzentration von 100 ppm CO das Wohlbefinden des Menschen beeinträchtigen kann. Die Entlüftungsanlage in der erwähnten Garage wird daher abgeändert bzw. verstärkt.

### *Messung der Radioaktivität von Lebensmitteln*

Auf Grund eines Zeitungsartikels, worin behauptet wurde, dass Paranüsse 20 000mal stärker radioaktiv als andere Nahrungsmittel seien, haben wir sofort Paranüsse im Detailhandel erhoben und auf Radioaktivität geprüft. Das Resultat war folgendes:



Gesamtaktivität: 7,1  $\mu\mu\text{C}/\text{lg}$  Metallionenfraktion: 0,61  $\mu\mu\text{C}/\text{lg}$ .

Die ermittelte Aktivität war also keinesfalls so erschreckend hoch, im Gegenteil gleich niedrig wie bei anderen Nahrungsmitteln.

| Radioaktivität: Messresultate 1959                                |   |   |
|---|---|---|
|   | Gesamtaktivität<br>inkl. 40 K<br>$\mu\mu\text{C}/\text{lg}$ bzw. ml | Metallionenfraktion<br>(ohne Alkalimetalle)<br>$\mu\mu\text{C}/\text{lg}$ bzw. ml |
| Milch   | 1,1 — 2,1   | 0,01 — 0,16   |
| Gemüse:   |   |   |
| Tomaten, Kartoffeln   | 2,1 — 2,7   | 0,04 — 0,07   |
| Salat, Spinat, Mangold  | 2,5 — 19,1  | 0,7 — 13,3  |
| Nüsslisalat   | 22,4  | 14,9  |
| Früchte   |   |   |
| Erdbeeren, Himbeeren, Johannisbeeren,<br>Aprikosen, Äpfel, Birnen | 0,8 — 2,1   | 0,03 — 0,7  |
| Mahlprodukte  |   |   |
| Ruchmehl, Weizenkeime   | 2,6 — 7,8   | 0,2 — 0,5   |
| Fischkonserven  |   |   |
| Thon (französischer und japanischer<br>Herkunft)                  | 2,4 — 2,5   | < 0,1   |
| Wein  |   |   |
| Genfer 1958, Walliser 1958  | 0,7   | 0,03 — 0,07   |
| Mineralwasser   | 0,002 — 0,014   | 0,002 — 0,014   |
| Trinkwasser von Basel   |   |   |
| Proben vom 2. 4. / 24. 4. / 26. 5. / 14. 6.                       | 0,007 — 0,016   | 0,003 — 0,010   |

Siehe Kurvenbild auf Seite 257

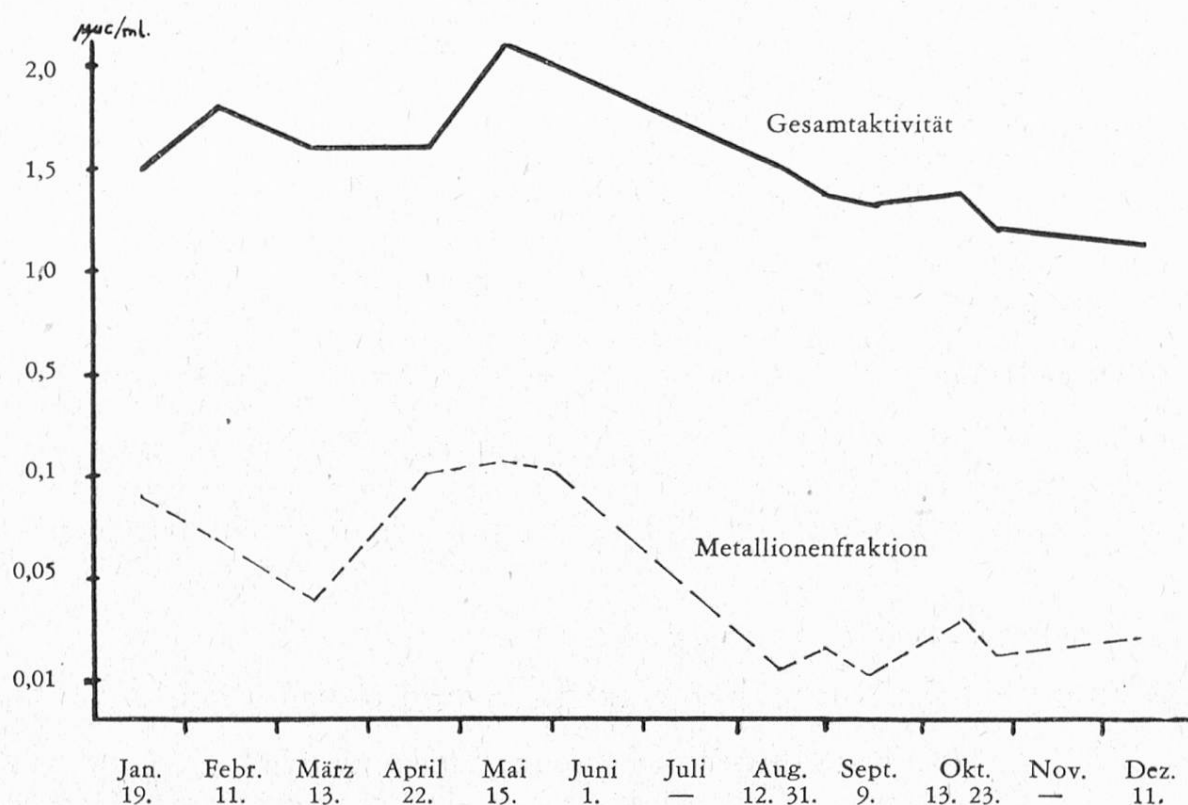
### *Graubünden*

(Kantonschemiker: Dr. M. Christen)

#### *Kaffee*

Die Kontrolle des ausgeschenkten schwarzen Kaffees ergab 141, 89, 154, 80, 98 und 80 mg Koffein pro Tasse zu 150 ml oder 11,7, 7,4, 12,8 (Espresso), 6,6, 8,1 und 6,6 g Kaffee mit 1,2 % Koffein pro Tasse zu 150 ml, vorausgesetzt, dass bei der Bereitung alles Koffein in Lösung gegangen ist. Die Bestimmung des Koffeins erfolgte massanalytisch nach *Prange* und *Walther*, *Z. Unters. Leb.* 104, 261 (1956). Hieraus geht hervor, dass die für Vergleiche im Laboratorium empfohlene Menge von 6 g Kaffee pro Tasse in den vorliegenden Fällen auch in der Praxis erreicht worden ist.

### Radioaktivität der Milch 1959 (Basel-Stadt)



### Gewürze

Ein Zollmuster von Knoblauchsaff ergab bei der Analyse:

|  | Zollmuster | Aus Handelsknoblauch selbst hergestellter Saft |
|--|------------|--|
| Trockensubstanz %                            | 2,38       | 45,2   |
| Asche %                                      | 0,12       | 1,43   |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %              | 0,023      | 0,378  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> in % der Asche | 24,8       | 27,1   |

### Ueltliner Traubenmoste (1959)

|                                | Oechslegrade | Gesamtsäure g/l |
|--------------------------------|--------------|-----------------|
| Tirano (Mittel von 2 Proben)   | 87,4         | 11,4            |
| Ragno (Mittel von 2 Proben)    | 84,45        | 10,15           |
| Villa (Mittel von 2 Proben)    | 91,7         | 11,95           |
| Bianzone (Mittel von 2 Proben) | 84,8         | 10,3            |
| Valgella (11 Proben)           | 85,9—95,8    | 8,5—11,5        |
|                                | Mittel 89,7  | Mittel 10,0     |
| Inferno (Mittel von 2 Proben)  | 91,45        | 8,75            |
| Grumello (1 Probe)             | 94,5         | 8,1             |
| Sassella (6 Proben)            | 91,4—101,6   | 9,4—11,2        |
|                                | Mittel 94,0  | Mittel 11,2     |

Ein aus verschiedenen Proben zusammengestellter Traubenmost (Veltliner II) ergab:

|   |                    |
|---|--------------------|
|   | Vor der Vergärung  |
| Oechslegrade bei 15°                      | 81,9               |
| Wahrscheinlicher Zuckergehalt g/l         | 188                |
| Mutmassliche Alkohloausbeute:             |                    |
| a) nach <i>Babo</i> und <i>Mach</i> Vol.‰ | 10,3               |
| b) nach Tabelle 12 Lebensmittelbuch Vol.‰ | 11,0               |
|   | Nach der Vergärung |
| Spez. Gewicht bei 15°                     | 0,9949             |
| Alkohol Vol.‰                             | 10,95              |
| Extrakt g/l                               | 22,6               |
| Gesamtsäure g/l                           | 10,6               |

Die nach der Tabelle 12 des Schweiz. Lebensmittelbuches zu erwartende Alkoholausbeute ist somit in diesem Einzelfall praktisch erreicht worden. In der Praxis soll dies nach Aussage von Veltlinerweinproduzenten nicht zutreffen.

#### Messung der Radioaktivität von Lebensmitteln

Die Prüfung einiger Milchproben ergab in  $\mu\mu\text{c}$  pro 100 ml Milch:

##### Mit Flüssigkeitszählrohr (ohne Bleikammer)

|                        | Gesamt-Aktivität | Kalium-Aktivität | Rest-Aktivität |
|------------------------|------------------|------------------|----------------|
| Ardez<br>26. 1. 59     | 137,8            | 130,9            | + 6,9          |
| Poschiavo<br>27. 1. 59 | 156,6            | 139,3            | +17,3          |
| Valendas<br>2. 3. 59   | 137,6            | 136,0            | + 1,6          |
| Flerden<br>21. 5. 59   | 135,9            | 125,8            | +10,1          |

##### Mit Fensterzählrohr (ohne Bleikammer)

|                      | 1<br>Gesamt-<br>Aktivität | 2<br>K 40<br>Aktivität | 3<br>Aktivität<br>der Calcium-<br>oxalatfällung | 4<br>Summe K 40<br>und Oxalat-<br>Aktivität<br>2+3 | 5<br>Rest-<br>Aktivität<br>1 bis 4 |
|----------------------|---------------------------|------------------------|---|--|------------------------------------|
| Pany<br>9. 11. 59    | 131,1                     | 112,9                  | 2,9   | 115,8  | +15,3                              |
| Bergün<br>25. 11. 59 | 145,3                     | 132,7                  | 2,1   | 134,8  | +10,5                              |
| Almens<br>7. 12. 59  | 115,4                     | 135,7                  | 3,8   | 139,5  | -24,1                              |

Eine Störung im Zählwerk des Dekadenimpulsuntersetzers und das Versagen des Flüssigkeitszählrohres hatten zur Folge, dass die Messungen während ca. 4 Monaten unterbrochen werden mussten.

### *Ticino*

(Chimico cantonale: Ing. P. Regazzoni)

#### *Formaggio*

E' stato analizzato un prodotto proveniente dalla Danimarca e destinato alla fabbricazione del formaggio, raccomandato per l'eliminazione degli inconvenienti dovuti alla fermentazione anormale del formaggio «gonfiore del formaggio» prodotto dal *B. amylobacter*.

La composizione del prodotto denominato Antibut risultò

KBrO<sub>3</sub>    44,61 ‰                      KNO<sub>3</sub>    54,69 ‰

Il prodotto è stato rinviato oltre confine.

### *Vaud*

(Chimiste cantonal: Dr. E. Matthey)

#### *Etude sanitaire du Léman*

L'étude sanitaire du Léman s'est poursuivie dans le cadre d'une communauté de travail groupant les laboratoires intéressés de Genève, Valais, Vaud et la Savoie.

1. la zone de plus forte pollution du Grand lac semble s'être déplacée dans la région de Vevey-Montreux, ce qui s'explique par sa position géographique au nord du courant sous-lacustre du Rhône;
2. le pH de l'eau a tendance à baisser dans les zones profondes: naguère à 7,6 il s'est abaissé actuellement à 7,4. Il y a donc une nette tendance à l'acidification;
3. on note une augmentation des éléments fertilisants, en particulier des phosphates;
4. en 1959 est apparue pour la première fois une zone de désoxygénation, accompagnée d'une forte quantité de nitrites immédiatement au-dessous du saut thermique;
5. le taux d'oxygène continue régulièrement à baisser dans les couches profondes (300 m), à la fin de la période estivale, ainsi qu'en témoigne le tableau suivant:

|      | mg O <sub>2</sub> /l | Taux de saturation |
|------|----------------------|--------------------|
| 1937 | 7,5                  | 62 ‰               |
| 1957 | 5,35                 | 45 ‰               |
| 1958 | 4,10                 | 35 ‰               |
| 1959 | 3,65                 | 31 ‰               |

6. la qualité de l'eau s'est également détériorée du point de vue bactériologique.

Ainsi, le Léman continue à évoluer à une vitesse inquiétante. Cela ne semble pas troubler certaines grandes communes riveraines qui ne mettent pas un grand zèle à épurer leurs eaux.

### *Radioactivité des denrées alimentaires*

Nous avons systématiquement laissé de côté la mesure de l'activité totale, qui ne peut donner de renseignements intéressants qu'en cas de grandes variations, donc de fortes pollutions, pour nous attacher à la mesure de l'activité du  $^{90}\text{Sr}$ .

Après de nombreux essais, nous avons finalement choisi la «Chicago Sunshine Method» qui, dans le cas particulier des denrées, toujours riches en phosphates et chaux, permet une séparation (traite) élégante de  $^{90}\text{Y}$ , substance fille de  $^{90}\text{Sr}$ , sur une prise de cendres élevée (5 g).

Toutes nos mesures ont été faites au compteur-cloche à fenêtre mince (1,24 mg/cm<sup>2</sup>).

Les contrôles ont porté sur les produits laitiers (lait et fromages), sur des légumes, ainsi que sur du thon en boîte.

Tous les résultats sont exprimés en micro-micro-curies  $^{90}\text{Sr}$  par kilo de matière première.

### *Laits de Lausanne*

Activité: micro-micro-curie/litre  $^{90}\text{Sr}$ .

|             |      |
|-------------|------|
| 3 septembre | 17,3 |
| 8 »         | 10,6 |
| 17 »        | 12,3 |
| 24 »        | 10,3 |
| 30 »        | 10,1 |
| 5 octobre   | 10,1 |
| 13 »        | 11,4 |
| 20 »        | 10,2 |
| 29 »        | 11,6 |
| 4 novembre  | 8,1  |
| 10 »        | 14,9 |
| 17 »        | 15,6 |
| 24 »        | 15,5 |

### *Laits du canton*

Activité: micro-micro-curie/litre  $^{90}\text{Sr}$ .

|                      |             |      |
|----------------------|-------------|------|
| Poliez-Pittet        | 2 novembre  | 19,4 |
| Yvonand              | 4 »         | 14,4 |
| L'Abergement         | 9 »         | 13,5 |
| La Nouvelle Censière | 17 »        | 18,9 |
| Etoy                 | 25 »        | 12,5 |
| Puidoux              | 25 »        | 9,5  |
| Marchissy            | 14 décembre | 12,1 |
| L'Abbaye             | 11 »        | 14,7 |

### Fromages

Activité: micro-micro-curie/kg  $^{90}\text{Sr}$  (les dates indiquent approximativement les dates de fabrication).

|                     |    |           |      |       |            |
|---------------------|----|-----------|------|-------|------------|
| L'Isle              | VD | septembre | 1958 | 70,2  |            |
| Denezy              | VD | septembre | 1958 | 106,1 |            |
| Sullens             | VD | mai       | 1958 | 91,8  |            |
| Sullens             | VD | avril     | 1959 | 87,4  |            |
| Provence            | VD | juin      | 1958 | 68,2  |            |
| Corcelles-Chavornay | VD | septembre | 1958 | 110,0 |            |
| Corcelles-Chavornay | VD | mars      | 1959 | 82,2  |            |
| Ballaigues          | VD | mai       | 1959 | 83,1  |            |
| Orzens              | VD | septembre | 1958 | 67,4  |            |
| Brenles             | VD | mai       | 1959 | 100,0 |            |
| Vullierens          | VD | février   | 1959 | 88,0  |            |
| Fey                 | VD | octobre   | 1958 | 79,9  |            |
| Fey                 | VD | mai       | 1959 | 84,3  |            |
| Pont-la-Ville       | FR | septembre | 1959 | 40,2  | (vacherin) |
| Blessens            | FR | mai       | 1959 | 75,2  |            |
| Chatonnay           | FR | mai       | 1959 | 83,2  |            |
| Ponts-de-Martel     | NE | septembre | 1958 | 95,5  |            |
| La Coudre           | NE | mai       | 1959 | 89,7  |            |
| Val d'Illicz        | VS | mars      | 1959 | 240,0 | (Bagnes)   |

### Conserves de thon à l'huile

Activité: micro-micro-curie/kg  $^{90}\text{Sr}$  de conserve égouttée.

|                |      |
|----------------|------|
| Thons du Japon | 13,4 |
| »              | 22,0 |
| »              | 20,4 |
| »              | 32,9 |
| »              | 29,0 |
| »              | 21,8 |
| Thons du Pérou | 12,5 |
| »              | 16,1 |

Ces résultats montrent que toutes les denrées contiennent actuellement du Strontium 90. Cependant leur teneur en cet élément est encore faible et notablement inférieure à la «Maximum permissible dose» (MPC), fixée à 800 micro-micro-curies par litre ou kilo.

### Légumes

Activité: micro-micro-curie/kg  $^{90}\text{Sr}$  de légumes frais. Légumes achetés à Lausanne, le 10 novembre 1959.

|                 |      |
|-----------------|------|
| Salade          | 2,7  |
| Carottes        | 0,41 |
| Pommes de terre | 1,0  |
| Poireaux        | 1,0  |
| Oignons         | 0,7  |
| Raves           | 0,5  |
| Céleri          | 1,3  |
| Fenouil         | 1,1  |

## Genève

(Chimiste cantonal: Dr. J. Deshusses)

### Jus de carottes

Malgré les circulaires que nous avons envoyées aux commerçants rappelant les dispositions de la circulaire 37/1952 du Service fédéral de l'hygiène publique pour l'obtention d'un jus de carottes sain, nous avons constaté que ces jus renfermaient un nombre trop élevé de germes, parmi lesquels, le colibacille. Nous avons préparé au laboratoire, un jus de carottes pour nous rendre compte de la difficulté d'obtenir un jus privé de colibacilles.

Nos essais montrent que l'on peut obtenir par un lavage soigné des racines, un jus contenant un nombre de germes peu élevé; en revanche, il ne nous a pas été possible d'obtenir un jus privé de colibacilles:

### Jus de carottes préparé au laboratoire à l'aide de l'appareil Bosch

|   | Germes<br>par cm <sup>3</sup> | Colibacilles dans   |                      |                       |
|---|-------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
|   |                               | 0,1 cm <sup>3</sup> | 0,01 cm <sup>3</sup> | 0,001 cm <sup>3</sup> |
| 1. Eau physiologique stérile à travers l'appareil lavé au Vel               | — de 10                       | 0                   | 0                    | 0                     |
| 2. Jus de carottes, carottes brossées, épluchées, ébouillantées 30 secondes | 200                           | +                   | 0                    | 0                     |
| 3. Jus de carottes, carottes brossées, épluchées, lavées à l'eau froide     | 80 000                        | +                   | +                    | +                     |
| 4. Jus de carottes, carottes brossées, épluchées, non lavées                | 90 000                        | +                   | +                    | +                     |
| 5. Jus de carottes, carottes brossées, râpées, non lavées                   | 160 000                       | +                   | +                    | +                     |
| 6. Jus de carottes, carottes brutes   | 240 000                       | +                   | +                    | +                     |

### Hydrocarbures halogénés

Cette année, toutes les marques de café sans caféine ont été analysées en vue de doser les hydrocarbures halogénés qui restent fixés dans ces cafés. Les résultats obtenus sont les suivants:

| Nombre d'échantillons | mg Cl par kilo |
|-----------------------|----------------|
| 4                     | 2 — 3          |
| 11                    | 3,5 — 5,5      |
| 2                     | 6 — 10         |

## *Description de quelques cas intéressants de pollution de l'atmosphère*

En collaboration avec le service de prévention de la Caisse Nationale d'assurance, ainsi qu'avec M. le Dr Marc Oltramare, médecin à Genève, nous avons étudié le risque d'intoxication professionnelle dans diverses entreprises industrielles de la Suisse romande.

### *Plomb*

Le risque de saturnisme persiste chez les ouvriers des entreprises où l'on manipule le plomb et ses alliages, malgré toutes les améliorations apportées à l'hygiène du travail. C'est pourquoi le dépistage du risque d'intoxication par le plomb doit être poursuivi.

Dans une fonderie où l'on traite un alliage plombifère, nous avons mesuré les taux suivants en plomb:

|  | Pb mg/m <sup>3</sup> |
|--|----------------------|
| 1. Autour d'un four  | 0,10                 |
| 2. Pendant le traitement de l'alliage dans le four, à 1200°              | 3,40                 |
| 3. A l'emplacement où s'effectue la coulée                               | 0,14                 |
| 4. Autour du four au moment où la température de l'alliage atteint 1300° | 1,70                 |
| 5. Devant le four pendant la coulée                                      | 121,00               |
| 6. Coulée de l'alliage dans les moules                                   | 3,40                 |
| 7. Pendant la recharge du four   | 0,56                 |

Ces résultats montrent combien il est difficile en pratique d'abaisser le taux du plomb dans l'air d'une fonderie (MAC 0,150 mg/m<sup>3</sup>) bien qu'elle ait été pourvue d'installations de ventilation mécanique perfectionnées.

### *Mercure*

Le dosage du mercure dans les atelier d'une fabrique de chapeaux de feutre, installée en Suisse romande, nous a permis une fois de plus, de mettre en évidence l'importance que peuvent revêtir les prélèvements d'air pour dépister les causes d'intoxication.

Dans cette entreprise, on utilise selon le procédé technique usuel, des poils de lapin dont une partie a été traitée par du nitrate acide de mercure (le poil renferme alors environ 1 % Hg).

De nombreuses opérations de fabrication se font à chaud et le personnel, en majeure partie de jeunes ouvrières, est exposé à inhaler durant le travail, des doses importantes de mercure.

Lors de nos essais, à de nombreuses places de travail, le taux de mercure de l'air dépassait largement la concentration maximum admise (MAC : 0,100 mg):



| Emplacements   | Mercure mg/m <sup>3</sup>      |                      |
|--|--------------------------------|----------------------|
|  | mesures effectuées en<br>hiver | été                  |
| Autour des machines souffleuses  | 0,36                           | 0,12                 |
| Au niveau du visage des ouvrières cardeuses  | 0,09                           | —                    |
| Dépôts en sous-sol des balles de poils de lapins   | 0,17                           | —                    |
| Devant la machine bastisseuse  | 0,36                           | 0,30                 |
| Au niveau du visage d'une ouvrière travaillant<br>au semoussage (fouillage à la main)                                  | 0,54                           | 0,64<br>0,80<br>0,35 |
| Prise effectuée à la surface de la table chauffable<br>sur laquelle les ouvrières effectuent le<br>fouillage à la main |                                | 3,30                 |
| Local des teintures  |                                | 0,04                 |

### *Oxyde de carbone*

Les poêles à tirage inversé provoquent fréquemment des intoxications plus ou moins graves lorsque leur installation est défectueuse. En effet, les gaz qui s'en échappent sont peu odorants et n'attirent pas l'attention des personnes qui séjournent dans leur voisinage.

Dans une villa, deux personnes souffrant de malaises depuis plusieurs mois nous demandèrent de vérifier leur installation de chauffage. A notre arrivée, les teneurs en oxyde de carbone étaient les suivantes:

|  |       |
|--|-------|
| cuisine                                      | 1,1 ‰ |
| corridor                                     | 0,5 ‰ |
| chambre                                      | 0,2 ‰ |
| cuisine (après aération<br>d'une demi-heure) | 0,2 ‰ |

L'examen de l'installation nous permit de constater que les gaz de combustion refoulaient dans l'appartement par un vide annulaire existant à l'endroit où le tuyau du poêle s'engageait dans la cheminée. Cette dernière construite dans le mur extérieur de la villa était froide et humide, ce qui supprimait pratiquement tout tirage.

### *Gaz d'éclairage*

Il est bien connu que le gaz s'échappant de canalisations souterraines rompues se désodorise en filtrant à travers le sol, ce qui augmente le danger d'intoxication. C'est ainsi qu'à Vézenaz, deux villas furent envahies par du gaz provenant

d'une canalisation corrodée à son passage à travers un égout. De l'égout, le gaz pénétra dans les caves des villas par les tuyaux de drainage des propriétés. Teneur en CO dans les caves: 0,08 à 0,1 %.

*Etude de la pollution de l'atmosphère dans la ville et dans le canton de Genève*

Cette année, nous avons étendu à tout le canton, l'étude systématique de la pollution de l'air. Des appareils captant le gaz sulfureux ont été construits en s'inspirant de ceux mis au point par le Prof. Ed. Leclerc de l'Université de Liège. Actuellement, nous en avons placé 13 en divers emplacements. Même ceux placés aux endroits les plus éloignés de la ville, à Jussy et Landecy, montrent que l'air renferme des doses appréciables de gaz sulfureux.

| Régions                                  | Périodes           |               |                         |                 |                      |                      |
|--|--------------------|---------------|-------------------------|-----------------|----------------------|----------------------|
|  | janvier<br>février | mars<br>avril | mai<br>juin             | juillet<br>août | septembre<br>octobre | novembre<br>décembre |
| <i>Ville</i>                             |                    |               | SO <sub>2</sub> mg/jour |                 |                      |                      |
| 1. Observatoire                          | 2,77               | 1,30          | 0,37                    | 0,55            | 2,37                 | 2,62                 |
| 2. Champel                               | 2,28               | 1,15          | 0,36                    | 0,45            | 1,66                 | 2,16                 |
| 3. Quai de l'Ecole<br>de Médecine        | 1,86               | 0,67          | 0,21                    | 0,21            | 1,13                 | 1,43                 |
| <i>Campagne</i>                          |                    |               |                         |                 |                      |                      |
| 1. Laboratoire agricole<br>de Châtelaine | 0,90               | 0,34          | 0,16                    | 0,18            | 0,57                 | 0,59                 |
| 2. Jussy                                 | 0,75               | 0,32          | 0,24                    | 0,23            | 0,34                 | 0,49                 |

On peut donc constater qu'à la campagne même loin des villages, l'air contient des quantités appréciables d'anhydride sulfureux.