

<b>Zeitschrift:</b>	Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
<b>Herausgeber:</b>	Bundesamt für Gesundheit
<b>Band:</b>	65 (1974)
<b>Heft:</b>	3
<b>Rubrik:</b>	Die Durchführung der Lebensmittelkontrolle in der Schweiz im Jahre 1973 = Le contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 1973

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.12.2025

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

# Die Durchführung der Lebensmittelkontrolle in der Schweiz im Jahre 1973

## Le contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 1973

### I.

#### Bericht des Eidgenössischen Gesundheitsamtes Abteilung Lebensmittelkontrolle

#### Rapport du Service fédéral de l'hygiène publique Division du contrôle des denrées alimentaires

Chef: Dr E. Matthey

#### A. Allgemeines und wissenschaftliche Tätigkeit

Die fortschreitende Lebensmitteltechnologie und die Konsumenteninteressen bedingen ein ständiges Schritthalten der Abteilung Lebensmittelkontrolle mit dieser Entwicklung.

Die Abteilung Lebensmittelkontrolle umfaßt heute 5 Sektionen (Analytische Chemie, Pestizidrückstände und Kontaminationen, Schweizerisches Lebensmittelbuch, Bewilligungen, Bakteriologie), einen juristischen Dienst, je eine Gruppe Codex und Kosmetika und eine zur reibungslosen Abwicklung der Geschäfte unerlässliche Verwaltung.

#### Analytische Chemie

Die meisten der im Jahre 1972 unternommenen Forschungs- und analytischen Arbeiten wurden 1973 fortgesetzt. Es handelt sich insbesondere um:

- Bestimmung und Dosierung von Verdickungsmitteln. Diese sehr komplexe Forschung muß fortgeführt werden;
- Studien über die Verbesserung der Dosierung von Reizstoffen im Kaffee;
- Bestimmung wasserlöslicher Lebensmittelfarbstoffe und ihr Nachweis in diversen Produkten;
- Ueberwachung der Radioaktivität der Lebensmittel, insbesondere der Milch, wurde fortgesetzt. Für den Alarmfall wurden Ionen-Austauschsäulen montiert;
- Quecksilberdosierungen in 20 verschiedenen Menus. Das EGA hat an den OECD-Studien über Umweltverschmutzung in Zusammenarbeit mit der Forschungsanstalt Liebefeld mitgewirkt;
- Forschungen zur Bestimmung von Zucker mittels flüssiger Gaschromatographie, der organischen Säuren und anderer charakteristischer Bestandteile des

Honigs. Diese Studie steht in enger Verbindung mit derjenigen über die Bestimmung und Dosierung von Emulgatoren in Lebensmitteln.

### *Pestizidrückstände und Kontaminationen*

Das Jahr 1973 war gekennzeichnet durch stark zunehmende administrative Tätigkeit im Sektor Toleranzen für Pestizidrückstände und Kunststoffbewilligungen. Die Expertengruppe des EGA für Rückstände und Kontamination der Lebensmittel trat zusammen, um Toleranzen für neu angemeldete Pestizide dem EGA zu empfehlen. Probleme der Kontamination gewisser importierter Lebensmittel mit Organochlorpestiziden, die Rückstände von Blei und Quecksilber, toxikologische und anwendungstechnische Aspekte der Holzschutzmittel und Schädlingsbekämpfungsmittel in Räumen, wo Lebensmittel hergestellt, aufbewahrt oder verabreicht werden, sowie die Problematik der Phytohormone beschäftigen die Sektion intensiv.

Die immer stärker in Erscheinung tretende Wechselwirkung zwischen allgemeiner Umweltkontamination und der Hygiene der Lebensmittel bringt eine Fülle von Aufgaben mit sich. Der Umfang der wissenschaftlichen Tätigkeit im Laboratorium gestaltete sich der Situation entsprechend. Trotz Personalrestriktionen konnte ein Teil der gesetzten Ziele erreicht werden:

- Verschiedene Rückstandsmethoden im Zusammenhang mit der Toleranzerteilung wurden überprüft bzw. weiter entwickelt;
- Reaktionsgaschromatographie von verschiedenen Umweltkontaminantien wurde soweit abgeschlossen, daß eine zusammenfassende Arbeit publiziert werden konnte;
- Der Einsatz neu entwickelter Analysentechniken für Pestizidrückstände wurde intensiv studiert. Erste Ergebnisse sind in der ersten Hälfte 1974 zu erwarten;
- Eine umfangreiche Studie über die Belastung der Bevölkerung mit Pestizidrückständen aus Nahrung, Kosmetika und Rauchen ist abgeschlossen und zur Publikation eingereicht worden;
- Die Kontamination von Boden und landwirtschaftlichen Produkten in Gebieten, wo früher Hexachlorbenzol für die Bodenbehandlung eingesetzt wurde, ist weiterverfolgt worden. Vorläufige Ergebnisse zeigen, daß die Kontamination äußerst langsam zurückgeht.

### *Schweizerisches Lebensmittelbuch*

Die redaktionelle Bearbeitung und Herausgabe weiterer Kapitel des Schweiz. Lebensmittelbuches machte im Berichtsjahr bedeutende Fortschritte. Der Sektionschef und sein Hauptmitarbeiter nahmen an mehreren Arbeitssitzungen verschiedener Subkommissionen teil. Die Sektion bereitete zusammen mit dem Präsidenten die Sitzungen der Eidg. Lebensmittelbuch-Kommission vor, führte das Protokoll und betreute das Sekretariat.

Bis Ende 1973 lagen 31 (Teil-)Kapitel der *deutschen Ausgabe* des LMB veröffentlicht oder druckbereit vor. Neu dazugekommen sind folgende Kapitel des Ringbuches III: 6 «Butter», 8 «Mayonnaise und Salatsaucen», 15 «Mahlpro-

dukte und Stärke», 17 «Backhefe», 33 «Anishaltige Spirituosen», 35 «Kaffee und Kaffee-Ersatz» sowie 44 «Konservierungsmittel und Antioxydantien». Daneben erschien das revidierte Kapitel 30 «Wein» (ohne Schaumweine usw.).

Im Herbst des Berichtsjahres konnte endlich die Veröffentlichung der 1. Lieferung der *französischen Ausgabe* angekündigt werden. Es handelt sich um die einleitenden Texte und die Kapitel 1 «Lait», 20 «Pâtes alimentaires» sowie 21 «Oeufs et conserves d'œufs». Weitere übersetzte Kapitel, deren Bearbeitung aufgenommen wurde, sind: 22 «Aliments diététiques», 23 «Miel et miel artificiel», 27 «Eau de boisson», 30 «Vin», 56 «Microbiologie et hygiène». Für die Uebersetzung und die fachtechnische Prüfung der Manuskripte stehen fallweise kompetente Außenmitarbeiter zur Verfügung.

Gegen Ende des Berichtsjahres geriet die Sektion stärker in den Sog der laufenden und vorbereitenden Arbeiten im Zusammenhang mit einer größeren Revision der Lebensmittelverordnung. Begriffsbestimmungen und «positive» Listen der erlaubten Zusatzstoffe sind nur zwei Beispiele von Sachfragen, die besonders eng mit dem LMB verknüpft sind.

### *Bakteriologie*

Am 2. April 1973 hat die neugeschaffene Sektion Bakteriologie als weitere Arbeitseinheit in der Eidg. Lebensmittelkontrolle ihre Arbeit aufgenommen. Im Vordergrund stand vor allem die Ausarbeitung eines Arbeits- und Organisationskonzeptes für die kommenden Jahre und die Planung der Laboratorien und Hilfsräume.

Im administrativen Bereich wurden die Probleme um die hygienisch-bakteriologische Bewertung von Lebensmitteln unter dem Gesichtspunkt der Interpretation und Anwendung der Richt- und Grenzwerte überprüft. Verbesserungsvorschläge zum bisherigen Konzept sind in Bearbeitung. Als grundlegend und für die zukünftige Arbeit des Lebensmittelhygienikers von unbestreitbarem Wert ist die Hygiene-Schulung des Personals im lebensmittelverarbeitenden Betrieb und im Lebensmittelhandel zu betrachten. Kontakte mit den für die Ausbildung zuständigen Organen und dem BIGA haben zu vielversprechenden Ergebnissen geführt. Der Ausbildungsplan für die Hygiene-Schulung auf der Lehrlingsstufe wird vorbereitet. Die Anwendung von Desinfektionsmitteln im Lebensmittelbetrieb ist durch das große Marktangebot von geeigneten und ungeeigneten Desinfektionsmitteln sehr unübersichtlich. Die Sektion hat sich bemüht, in Zusammenarbeit mit dem Eidg. Veterinäramt die sich stellenden Probleme in diesem Sektor zu bearbeiten. Eine entsprechende Arbeitsgruppe hat sich konstituiert.

Im Zusammenhang mit den botulismusähnlichen Erkrankungen in der Schweiz im Sommer 1973 und dem Auftreten der Cholera in Italien hatte die Sektion die lebensmittelhygienischen Belange zu bearbeiten. Das EGA wurde einem heiklen Problem gegenübergestellt. Von den Amtsärzten wurden aus verschiedenen Regionen der Schweiz total 48 botulismusverdächtige Erkrankungen gemeldet. Glücklicherweise erwies sich das Gift, welches diese Lebensmittelvergiftungen verursacht hatte, als wenig wirksam. Als verdächtiges Lebensmittel wurde eine ausländische Käsesorte ermittelt.

Alle in der Schweiz und im Ausland vorgenommenen Ermittlungen auf der Suche nach der Kontaminationsquelle verliefen erfolglos. Diese Erkrankungen sind als Einzelfälle und nicht als Epidemie zu werten, ihre Behandlung entsprach jedoch einer großen Dringlichkeit. Es hat sich gezeigt, daß der Sektion Bakteriologie innerhalb der Lebensmittelkontrolle eine sehr große Bedeutung zukommt.

### *Codex Alimentarius*

Die seit Jahren in der FAO/WHO Codex Alimentarius Kommission geführten multilateralen Verhandlungen zur Harmonisierung der einzelstaatlichen Lebensmittelrechte haben erste Ergebnisse gezeitigt. Den Regierungen der 101 Mitgliedstaaten wurden 48 Lebensmittelnormen, 5 Hygienecode, 5 Analysenreferenzmethodensammlungen und Stichprobenpläne sowie 3 Serien über Pestizidrückstandstoleranzen zur Annahme unterbreitet.

Aufgrund dieses Arbeitsanfalles wurde in der Abteilung Lebensmittelkontrolle auf den 1. Januar 1973 die Stabstelle Codex Alimentarius geschaffen, in deren Pflichtenkreis nebst den Sekretariatsarbeiten für das Schweizerische Nationale Komitee des Codex Alimentarius die Bearbeitung aller mit dem Codex zusammenhängenden Probleme sowohl auf internationaler als auch auf nationaler Ebene fallen. Die Stabstelle vertrat im Berichtsjahr, unterstützt durch Experten aus der Industrie, die schweizerischen Interessen an 13 internationalen Verhandlungsrunden sowie an der Plenarsitzung der Codex Alimentarius Kommission. An dieser Plenarsitzung wurde Herr Dr. E. Matthey ehrenvoll zum 1. Vizepräsidenten der Kommission gewählt.

Das Schweizerische Nationale Komitee des Codex Alimentarius, welches seit dem 1. Januar 1973 von Herrn Dr. E. Matthey präsidiert wird, hielt 4 Arbeitstagungen ab. Es behandelte 26 Codex-Lebensmittelnormen und überwies diese mit Empfehlung auf Annahme oder Ablehnung an das Eidg. Gesundheitsamt zur Weiterbehandlung.

Die Stabstelle ihrerseits eröffnete für 13 dieser Normen ein erstes Konsultationsverfahren innerhalb der direkt interessierten Kreise.

Für die Zukunft muß den Arbeiten auf dem Gebiete des Codex Alimentarius auf internationaler Ebene sowohl von Seiten der Amtsstellen als auch derjenigen der Industrie noch vermehrte Bedeutung beigemessen werden. Dies hauptsächlich im Hinblick auf die Entwicklung im GATT, wo aufgrund der Forderung nach Abbau der nichttarifarischen Handelshemmisse die in den einzelnen Ländern sehr differenziert und divergierend ausgestalteten lebensmittelrechtlichen Vorschriften immer mehr auf die ihnen inhärente Wirkung der Hemmung des internationalen Güteraustausches hin betrachtet werden.

### *Kosmetika*

Seit September wurden die Kosmetika von der Sektion «Bewilligungen» abgetrennt und verselbständigt. Für die Behandlung dieses Gebietes wurde eine neue Stelle geschaffen.

Zur Zeit liegt das Hauptgewicht noch im Einarbeiten, neben Aufgaben, die sich aus der in diesem Jahr neu aufgestellten Arbeitsgruppe des Europarates zur Behandlung von Fragen über «Mögliche Toxizität von Kosmetika» ergeben (Ausarbeiten von Date-Sheets für die Bewertung und spätere Zusammenstellung von positiven Listen). Arbeiten wie die Revision der Kosmetika-Verfügung (bes. der positiven Liste und Vorschriften der Anpreisungen) oder die Behandlung des Für und Widers einer allgemeinen Registrierungspflicht (Anfrage der Konsumentinnenverbände) können erst im Jahre 1974 in Angriff genommen werden.

Das EGA hat mit einer ad hoc-Expertengruppe die Möglichkeit einer Reglementierung des Inverkehrbringens von Apparaten und Installationen zur Trinkwasseraufbereitung geprüft. Dieses Vorhaben hat zum Zweck, solche Apparate vor dem Verkauf zu untersuchen, um so eine hygienisch einwandfreie Trinkwasserqualität gewährleisten zu können.

### Deklaration

Die Revisionsentwürfe für die Artikel 9 und 13 der Lebensmittelverordnung über die Deklaration der Zutaten und Zusatzstoffe sind 33 Berufsorganisationen, die die verschiedensten Kreise des Lebensmittelhandels und die Konsumentenverbände vertreten, sowie den Amtchemikern zur Stellungnahme unterbreitet worden.

Die für die Antwort gesetzte Frist mußte weitgehend verlängert werden, weil die Fragen der Anwendung dieser Texte so viele Bemerkungen hervorgerufen haben.

Insgesamt ist es erfreulich festzustellen, daß das Prinzip der Deklarationspflicht der Komponenten nicht in Frage gestellt ist. Die Schwierigkeiten beginnen mit den Anwendungs-Modalitäten.

Die Deklaration der Komponenten in den Zwischenprodukten stellt delikate Fragen an den Verwender, wenn er den Verpflichtungen nachkommen will, die sich aus der Deklaration der Zutaten und Zusatzstoffe im Fertigprodukt ergeben.

Die Frage der Deklaration eines Zusatzstoffes, der von einer Zutat in ein zusammengesetztes Lebensmittel übertragen wird, hat zahlreiche Anmerkungen verursacht. Eine Lawine von Bemerkungen ist auf das EGA niedergegangen.

Die Liste aller Zusatzstoffe, die als Beilage zu den Entwürfen versandt wurde, hat sehr verschiedene Kommentare hervorgerufen.

Den Bemerkungen ist Rechnung getragen worden, soweit sie die vorgeschlagene Revision nicht in Frage stellen. Es ergibt sich daraus eine Umgestaltung der Texte. Der Einsatz ist indessen von Wichtigkeit; es handelt sich in der Tat um eine allgemeine gesetzliche Regelung der Zusatzstoffe in Verbindung mit der Deklaration der Zutaten.

Eine zweite Vernehmlassung ist fürs zweite Semester 1974 vorgesehen.

### Zusammenfassung

Neben diesen Aspekten des Tätigkeitsbereichs der Abteilung wird sich die Lebensmittelkontrolle in Zukunft noch mit weiteren Aufgaben zu befassen haben.

Die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel sind jedoch in bezug auf die zu lösenden Probleme ungenügend. Dies trifft insbesondere für die Kontrolle der Zusatzstoffe und Kontaminantien jeglicher Art zu.

Die Kontrolle importierter Produkte verursacht einiges Unbehagen; Lebensmittel können zu Kontrollzwecken an der Grenze nicht zurückgehalten, sondern lediglich stichprobenweise von den kantonalen Laboratorien untersucht werden. Einzig verdorbene oder für den Verbrauch offensichtlich ungeeignete Produkte können an der Grenze zurückgehalten werden. Diese Bestimmungen gelten nicht für Kontrollen von Pestizidrückständen. Die von Herrn Nationalrat Tschumi im Frühjahr 1973 eingereichte Motion beinhaltet den oben erwähnten Mangel. Der Motionär stellt mit Recht die Wirksamkeit der Kontrolle an der Grenze in Frage, da die Ware sehr oft in alle Regionen der Schweiz verteilt wird und im Moment der Bekanntgabe der Prüfresultate bereits verbraucht ist. Eine Revision des Lebensmittelgesetzes aus dem Jahre 1905 ist unerlässlich, damit die Eidgenossenschaft bei der Kontrolle an der Grenze wirksame Mittel einsetzen kann, ohne indessen in die den Kantonen auferlegten Pflichten einzugreifen.

Die immer wieder notwendigen Anpassungen der Verordnung über den Verkehr mit Lebensmitteln werden durch den komplexen und sich ständig ausdehnenden Problemkreis bedingt. Diese Teilrevisionen tragen jedoch nicht zu einem gut verständlichen Text bei. Eine Totalrevision der Lebensmittelverordnung gemäß neuesten Schemas der Codex-Normen drängt sich auf. Diese enthalten keine der Gesetzgebung widersprechenden Angaben.

Das EGA wird unweigerlich eine Studie dieser Totalrevision vorschlagen müssen, die bereits von vielen schweizerischen Wirtschaftskreisen gewünscht wurde.

In Anwendung von Artikel 25 Absatz 1 des Eidgenössischen Lebensmittelgesetzes und zur Erläuterung der Bestimmungen der dazugehörigen Verordnungen wurden den amtlichen Laboratorien der Lebensmittelkontrolle 39 (56) Kreisschreiben und 9 (8) Versandanzeigen für Karteikarten zugestellt.

Von diesen Zirkularen entfielen auf	1973	1972
— Bewilligungen von Lebensmitteln, die in der Lebensmittelverordnung nicht vorgesehen sind (Artikel 5 Absatz 2)	27	35
— Bewilligungen von Anpreisungen von Lebensmitteln mit Vitamingehalt (Stand 31. Dezember 1973)	765	699
— Bewilligungen von Anpreisungen für diätetische Lebensmittel	96	48
— befristete Bewilligungen zum Aufbrauchen von Etiketten, Prospekten usw., die den Vorschriften der Lebensmittelverordnung nicht entsprachen	39	58
— Bewilligungen von Anpreisungen vitaminierter Kosmetika	4	33
— Bekanntgabe, Erläuterung und Auslegung von gesetzlichen Erlassen	16	27
— Diverse	16	21

## Mutationen im Personalbestand

### Neueintritte:

1. 1. Roesli Marco, Chemiker
1. 3. Waldvogel Edith, Verwaltungs-Beamtin
1. 4. Schwab Hans, Dr., Sektionschef
1. 11. Illi Hans, Dr., wissenschaftlicher Beamter

### Austritte:

28. 2. Kolp Jacqueline, Sekretärin (Pensionierung)
30. 11. Blank-Kasser Rosemarie, technische Assistentin
31. 12. Kohler Susanne, Laborantin
31. 12. Misteli Herbert, Sekretär

## *Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene*

Im offiziellen Organ der Schweizerischen Gesellschaft für analytische und angewandte Chemie sind im Berichtsjahr 21 Originalarbeiten und 12 Referate in deutscher (25), französischer (7) und englischer (1) Sprache sowie die Berichte über die Lebensmittelkontrolle in der Schweiz und über die Radioaktivität der Lebensmittel veröffentlicht worden.

## **B. Prüfungen für Lebensmittelchemiker und -inspektoren**

### *1. Lebensmittelchemiker*

Vier Kandidaten (Fernand Laux, Bern/Luxemburg; Dr. Th. Müller, St. Gallen; Dr. F. Roos, Bern; Anton Tuor, Luzern) haben die Fachprüfung mit Erfolg bestanden und damit das eidgenössische Diplom eines Lebensmittelchemikers erworben.

### *2. Lebensmittelinspektoren*

Drei Kandidaten (Jürg Brunner, Luzern; Andreas Mathys, Aarau; Paul Thälmann, St. Gallen) haben die Fachprüfung mit Erfolg bestanden.

## **C. Kontrolltätigkeit**

### *1. Am Eidgenössischen Gesundheitsamt*

Im Jahre 1973 wurden durch die Sektion folgende Bewilligungen erteilt:

89 Bewilligungen für vitaminisierte Lebensmittel in Anwendung der «Verfügung des Eidg. Departementes des Innern über Zusatz und Anpreisung von Vitaminen bei Lebensmitteln», davon unter anderem:

- 11 Suppen
- 12 Zitrussäfte
- 10 Weizenkeimprodukte

- 96 Bewilligungen für diätetische Lebensmittel gemäß Artikel 180—185 der Lebensmittelverordnung
- 27 Bewilligungen gemäß Artikel 5 Absatz 2 der Lebensmittelverordnung für Lebensmittel, die in der genannten Verordnung nicht umschrieben sind, davon unter anderem:
  - 4 Pulver für Früchte-Dessert
  - 3 Instant Kräuter-Tee
  - 3 Likörspezialitäten
  - 3 Fruchtsaft-Mischungen
  - 2 Backhilfsmittel
  - 2 Garniermassen
- 4 Bewilligungen für vitamierte Kosmetika gemäß Artikel 467 der Lebensmittelverordnung.

Außerdem wurden diverse neue Zusatzstoffe bewilligt und in die Liste gemäß Artikel 9 der Lebensmittelverordnung aufgenommen.

Die Beurteilung der kosmetischen Präparate wurde bisher von der Sektion Bewilligungen durchgeführt. Inskünftig fällt die Bearbeitung der kosmetischen Mittel in das Ressort der wissenschaftlichen Adjunktin.

## 2. In den Kantonen

a) Das Lebensmittelinspektorat des Kantons *Basel-Landschaft* wurde in ein chemisches Laboratorium der Lebensmittelkontrolle umgewandelt. Als Kantonschemiker amtet seit 1. Juni 1973 Dr. H. R. Strauß. Der Kantonschemiker von *St. Gallen*, Dr. R. Grand, ist am 31. August 1973 in den Ruhestand getreten. Sein Nachfolger ist Dr. Th. Müller. Der Kantonschemiker von *Graubünden*, Dr. M. Christen, hat infolge Erreichung der Altersgrenze auf den 31. Dezember 1973 demissioniert. Die Nachfolge hat Dr. C. Berther angetreten.

b) Gegen 5 (13) Beanstandungen amtlicher Laboratorien der Lebensmittelkontrolle sind Oberexpertisen verlangt worden. Resultat: alle Beanstandungen bestätigt.

c) Von der Bundesanwaltschaft und von amtlichen Laboratorien sind uns im Berichtsjahr 559 (444) die Lebensmittelkontrolle betreffende Strafurteile und Verfügungen administrativer Behörden zugegangen, mit denen Bußen von Fr. 25.— bis Fr. 2000.— (Fr. 20.— bis Fr. 2000.—) im Gesamtbetrag von Fr. 55 761.— (Fr. 52 543.—) auferlegt und Gefängnisstrafen von 7 bis 45 Tagen (15 bis 180 Tagen) insgesamt 835 Tage (1130 Tage) ausgesprochen worden sind.

## 3. In den Vitamininstituten von Basel und Lausanne

In den beiden Instituten wurden zusammen 770 (717) Produkte in 1720 (1431) Untersuchungen auf ihren Vitamingehalt geprüft, wobei in 58 (75) Fällen der Gehalt ungenügend war. 77 (71) Untersuchungen wurden in biologischer, 459 (343) in mikrobiologischer und 1184 (1017) in chemischer Weise durchgeführt. Sie verteilen sich auf die verschiedenen Vitamine wie folgt:

Vitamine	A	$\beta$ -Carotin	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>12</sub>	PP	C	D	E	Ca-Pant.	Fol.säure	Biotin	D-Panthenol	K	P
Basel	121	8	138	95	48	24	59	203	77	96	18	4	1	13	2	22
Lausanne	91	2	121	113	87	10	94	166	1	33	60	7	—	6	—	—
Total	212	10	259	208	135	34	153	369	78	129	78	11	1	19	2	22

#### 4. Durch die Eidgenössische Weinhandelskommission

##### a) Erteilung, Ablehnung und Entzug der Weinhandelsbewilligung

Im Berichtsjahr haben die kantonalen Behörden unserer Kommission 116 Gesuche um Erteilung der Weinhandelsbewilligung zur Antragstellung unterbreitet. Mit den 38 hängigen Fällen aus dem Vorjahr waren somit 154 Gesuche zu behandeln (i. V. 136). Davon entfielen 95 auf bisherige Firmen, die wegen rechtlicher Umgestaltung oder Ablösungen in der verantwortlichen Geschäftsführung ein neues Gesuch einreichen mußten. Bei den übrigen Gesuchen handelte es sich um eigentliche Neugründungen oder um Firmen, die bisher im Besitze eines kantonalen Mittelhandelspatentes für den Verkauf von Wein in Mengen bis zu 10 Litern waren und infolge ihrer Geschäftsausweitung unter die Bewilligungspflicht fielen. Von den 154 Gesuchen konnten 93 den kantonalen Behörden zur Genehmigung unterbreitet werden, nachdem die Ueberprüfung ergeben hatte, daß die gesetzlichen Voraussetzungen erfüllt waren. In 5 Fällen mußte die Kommission jedoch den kantonalen Behörden die Ablehnung des Gesuches beantragen. 10 Gesuche wurden ferner vor Abschluß des Verfahrens zurückgezogen, während Ende Jahr in 46 Fällen noch Abklärungen vorgenommen werden mußten, so daß erst im neuen Geschäftsjahr Antrag gestellt werden kann. In mehreren Fällen müssen Bewerber, die nicht über die gesetzlich vorgeschriebenen Fachkenntnisse verfügen, noch den vierwöchigen Weinfachkurs absolvieren. Aufgrund der Bekanntmachung im «Schweizerischen Handelsamtsblatt» und der Feststellungen unserer Inspektoren wurde in 66 Fällen geprüft, ob die Voraussetzungen für die Unterstellung unter die Bewilligungspflicht erfüllt waren. In der Folge mußten 43 Betriebe ein Gesuch um Erteilung der Weinhandelsbewilligung einreichen.

Ueber die Erteilung und den Wegfall von Weinhandelsbewilligungen während des Berichtsjahres orientiert nachstehende Tabelle:

##### Anträge auf Erteilung der Bewilligung

bei Firmaänderungen	59	93
bei Neugründungen	34	

##### Anträge auf Ablehnung der Bewilligung

bei Firmaänderungen	1	5
bei Neugründungen	4	

zurückgezogene Gesuche	10
Pendenzen Ende 1973	46
	154
Den erteilten 93 Bewilligungen stehen folgende Abgänge gegenüber:	
Firmaänderungen, Wechsel in der Geschäftsführung	51
Verzicht	29
Tod	1
Liquidation, Verkauf	10
Konkurs, Fusion oder andere Ursachen	4
	95

Es ergibt sich aus dieser Darstellung, daß die Zahl der Bewilligungsinhaber im Berichtsjahr um 2 abgenommen hat, so daß Ende 1973 noch 1 392 (i. V. 1 394) Firmen im Besitze der Weinhandelsbewilligung waren.

#### b) Buch- und Kellerkontrolle

Die Inspektoren der Eidgenössischen Weinhandelskommission führten 868 Kontrollen durch, nämlich 724 Normalkontrollen bei Bewilligungsinhabern und 144 Sonderkontrollen (Abklärung der Bewilligungspflicht, pendente Gesuche, Spezialerhebungen usw.). Mit den Pendenzen aus dem Vorjahr (38 Normal- und 12 Sonderkontrollen) waren somit 918 Inspektionsberichte zu behandeln, von denen 834 im Jahre 1973 wie folgt erledigt wurden:

	Anzahl
a) Keine Beanstandungen	546
b) Geringfügige Beanstandungen	
1. Mangelhafte Kellerbuchführung	68
2. Ungenaue Bezeichnungen (Fakturen, Preislisten, Etiketten usw.) und weitere Unzulänglichkeiten (fehlende oder ungenügende Ursprungszeugnisse, Ernteatteste usw.)	108
3. Aufforderung zur Einreichung neuer Bewilligungsgesuche	51
4. Diverse	35
	262
c) Beanstandungen mit administrativer Ahndung bzw. mit beantragter Strafverfolgung	8
d) Weinhandel ohne Bewilligung	18
	834

#### 5. An der Grenze

Die Zollämter haben im Berichtsjahr 1973 total 3537 (3744; die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das Vorjahr 1972) Meldungen mit und ohne Proben eingesandt. Diese verteilen sich auf 3236 (3431) Sendungen von Lebensmitteln, 79 (74) Sendungen von Stoffen zur Behandlung von Lebensmitteln und 222 (239) Sendungen von Gebrauchs- und Verbrauchsgegenständen. Die Untersuchung in den amtlichen Laboratorien zeitigte Beanstandungen an Lebensmitteln 203 (223)

Sendungen, an Zusatzstoffen und Stoffen zur Behandlung von Lebensmitteln 6 (3) Sendungen, an Gebrauchs- und Verbrauchsgegenständen 30 (31) Sendungen.

Die Zahlenwerte entstammen der Tabelle 3 «Ergebnisse der Grenzkontrolle im allgemeinen», die eine Änderung und damit eine längst angestrebte Vereinheitlichung erfahren hat. Die Aufschlüsselung der Beanstandungen erfolgt nach gleichem Prinzip wie diejenige der Tabelle 2 (siehe die betreffende Legende).

Neben der regulären Meldetätigkeit wurden spezielle Aktionen gezielt und befristet für importierte Treibhaus-Salate im frühen und für Import-Kirschen im späten Frühjahr durchgeführt. Da im Berichtsjahr die allgemeine Rückstands situation in gewissen Staaten nicht wesentlich verbessert war, sah sich unser Amt gezwungen, die Toleranzgrenzen für HCH und DDT im Sinne einer teilweisen Anpassung an die WHO-Limiten vorübergehend hinaufzusetzen. Diese Regelung galt nur für Importkäse.

Seit der Inbetriebnahme des amtlichen Laboratoriums Basel-Landschaft in Liestal werden an die Empfänger des Kantons Basel-Land eingehende Sendungen diesem Laboratorium von den Zollämtern gemeldet. Die Umstellung hat sich reibungslos eingespielt.

Im Zusammenhang mit einer im Berichtsjahr im Parlament eingereichten und vom Bundesrat entgegengenommenen Motion soll in absehbarer Zeit auch die Grenzkontrolle überprüft werden. Es wird heute namentlich als schwacher Punkt der Lebensmittelgesetzgebung gewertet, daß eingeführte Lebensmittel an der Landesgrenze nur dann zurückgehalten bzw. beschlagnahmt werden können, wenn sie augenfällig verdorben sind. Angesichts des beschleunigten Warenumschlags und Verkehrsablaufs, in denen beim Import auch die Grenzabfertigungsformalitäten eingeschlossen sind, soll nach Möglichkeit die Durchführung der Kontrolle an der Landesgrenze zeitgemäßer gelöst werden.

Auf die Durchführung eines Lebensmittel-Instruktionskurses für Zollbeamte mußte 1973 aus organisatorischen Gründen verzichtet werden. Dagegen besuchte ein Inspektionsorgan der Abteilung Lebensmittelkontrolle im Monat November (5.—9. November 1973) den Zollkreis V, speziell die Zollämter in Lausanne, Brig, Martigny, St-Gingolph, Vevey, Vallorbe und Neuchâtel. Das Inspektionsergebnis befriedigte durchwegs; der direkte Kontakt zwischen eidgenössischer Aufsicht und den Verantwortlichen in den Grenzabfertigungsstellen erlaubt es, praktische Fragen, die sonst im Tagesgeschehen ungelöst bleiben, an Ort und Stelle zu klären. Diese gemäß Artikel 18 der Verordnung über die Grenzkontrolle bestehende Kontaktmöglichkeit wird von den beteiligten Partnern im Interesse einer zufriedenstellenden Lösung der gemeinsamen Aufgabe sehr geschätzt.

#### **D. Bundessubventionen**

Der Aufwand für die Durchführung der Lebensmittelkontrolle und die entsprechenden Subventionen sind in der Tabelle 4 wiedergegeben.

Zudem wurden im Berichtsjahr für Bauten und Apparate den amtlichen Laboratorien (ohne Zug und Neuchâtel) insgesamt Fr. 520 477.— für das Betriebsjahr 1972 ausgerichtet.

*Tabelle 1*  
*Untersuchung von kontrollpflichtigen Waren in den kantonalen und städtischen  
Untersuchungsanstalten*

Untersuchungsanstalten		Zahl der untersuchten Proben				Beanstan- dungen	
Kantone und Städte	Sitz der Untersuchungs- anstalten	Von Zoll- ämtern	Von Or- ganen der Lebens- mittel- kontrolle	Von Pri- va- ten	Zu- sam- men	Anzahl	%
Zürich, Kanton	Zürich	402	9 876	744	11 022	835	7,6
Zürich, Stadt	Zürich	457	8 110	1 220	9 787	1 002	10,2
Bern	Bern	104	10 806	1 962	12 872	3 021	23,5
Luzern	Luzern	126	29 545	398	30 069	1 050	3,5
Uri	Brunnen	13	1 554	—	1 567	280	17,9
Schwyz		12	7 834	—	7 846	1 110	14,1
Obwalden		1	3 300	—	3 301	348	10,5
Nidwalden		—	1 948	—	1 948	226	11,6
Glarus		8	2 940	148	3 096	233	7,5
Zug	Steinhausen	51	4 614	421	5 086	763	15,0
Fribourg	Fribourg	14	3 676	942	4 632	806	17,4
Solothurn	Solothurn	106	4 224	672	5 002	403	8,1
Basel-Stadt	Basel	482	4 357	787	5 626	898	16,0
Basel-Landschaft	Liestal	178	2 833	190	3 201	779	24,3
Schaffhausen	Schaffhausen	45	3 963	73	4 081	189	4,6
Appenzell A. Rh.	St. Gallen	6	131	35	172	53	30,8
Appenzell I. Rh.		—	113	8	121	24	19,8
St. Gallen*		134	21 957	515	22 606	2 834	12,5
Graubünden	Chur	130	3 206	501	3 837	585	15,2
Aargau	Aarau	89	9 024	79	9 192	577	6,3
Thurgau	Frauenfeld	68	8 974	435	9 477	652	6,9
Ticino	Lugano	384	3 113	1 581	5 078	948	18,7
Vaud	Lausanne	543	10 683	977	12 203	679	5,6
Valais	Sion	39	4 742	3 093	7 874	1 529	19,4
Neuchâtel	Neuchâtel	106	4 809	326	5 241	757	14,4
Genève	Genève	197	8 168	524	8 889	1 120	12,6
Total		3 695	174 500	15 631	193 826	21 701	11,5

\* inklusive Fürstentum Liechtenstein

*Tabelle 2*  
*Uebersicht der in den amtlichen Laboratorien der Lebensmittelkontrolle  
untersuchten kontrollpflichtigen Waren, nach Warengattungen geordnet*

Nr.	Warengattungen	Unter-suchte Proben	Beanstandungen		Beanstandungsgrund			
			Anzahl	%	A	B	C	D
1	<i>a) Lebensmittel</i>							
	Milch und Milchprodukte							
	Rohmilch	116 628	7 025	6,0		2 716	2 336	2 001
	Pasteurisierte Milch	2 099	288	13,7	30	117	148	1
	Uperisierte Milch	181	7	3,8	1	1	3	3
	Vorzugsmilch	83	2	2,4			1	1
	Milchkonserven	132	4	3,0		3		1
	Teilentrahmte Milch und Magermilch	634	39	6,2	5	14	23	1
	Rahm	1 540	666	43,2	30	58	606	2
	Joghurt usw.	817	125	15,3	15	13	99	
2	Milchmischgetränke	142	13	9,2		2	10	
	Käse							
	Käse	1 901	512	26,9	7	30	161	318
	Schmelzkäse	143	61	42,7	8	2	41	10
3	Quark usw.	228	96	42,1	2	3	74	17
	Butter							
	Tafelbutter	596	109	18,3	6	28	77	2
	Kochbutter	59	9	15,3	2	1	6	
4	Kräuterbutter	32	7	21,9		2	5	
	Margarine	72	4	5,6		4		
	Speisefette und -öle	328	45	13,7	3	24	1	17
5	Mayonnaise und Salatsaucen	72	6	8,3	1	2	4	
	Uebertrag	125 687	9 018		110	3 020	3 595	2 384

Nr.	Warengattungen	Untersuchte Proben	Beanstandungen		Beanstandungsgrund			
			Anzahl	%	A	B	C	D
	Uebertrag	125 687	9 018		110	3 020	3 595	2 384
7	Fleischextrakte, Bouillonpräparate, Würzen	228	17	7,5	3	9	4	1
8	Suppenpräparate	235	22	9,4	10	1	5	6
9	Körner- und Hülsenfrüchte	197	18	9,1	1	6	6	5
10	Mahlprodukte, Stärkemehl	186	10	5,4	2		5	4
11	Brot und Backwaren	1 404	397	28,3	15	271	103	9
12	Preßhefe und Backpulver	23	1	4,3		1		
13	Pudding, Creme- und Glacepulver oder -massen	234	43	18,4	1	8	33	2
14	Teigwaren	719	110	15,3	10	26	73	1
15	Eier und Eierkonserven	692	49	7,1	3	2	36	11
16	Diätetische Lebensmittel							
	Säuglings- und Kindernährmittel	479	30	6,3		4	22	4
	Nahrungsmittel für besondere Kostformen	297	35	11,8	12	12	3	9
	Frühstücksgetränke u. a.	74	3	4,1	2			1
17	Obst und Obstkonserven	1 659	102	6,1	11	20	16	55
18	Gemüse und Gemüsekonserven	2 552	309	12,1	3	26	46	236
19	Pilze und Pilzkonserven	361	44	12,2	2	20	20	2
20	Honig	241	19	7,9	6	11		2
21	Zuckerarten	51	5	9,8		2		3
22	Konditorei- und Zuckerwaren	1 328	354	26,7	37	44	277	4
23	Rahmeis, Speiseeis u. a.	1 582	519	32,8	3	11	507	2
24	Fruchtsäfte (außer Nr. 30 und 43)	318	37	11,6	9	16	7	7
25	Sirupe	123	7	5,7	3	6		
	Uebertrag	138 670	11 149		243	3 516	4 758	2 748

Nr.	Warengattungen	Untersuchte Proben	Beanstandungen		Beanstandungsgrund			
			Anzahl	%	A	B	C	D
	Uebertrag	138 670	11 149		243	3 516	4 758	2 748
26	Gelees und Konfitüren	120	11	9,2	1	3	6	1
27	Trinkwässer	40 393	8 354	20,7		938	7 734	205
28	Mineralwässer	1 347	280	20,8	8	22	234	7
29	Kohlensaure Wässer	39	5	12,8	1	1	3	
30	Kernobstsäfte	85	2	2,4	1	1		
31	Verdünnte Kernobst- und Traubensäfte, Nektare	56	11	19,6	10	1		
32	Alkoholfreie Tafelgetränke mit Fruchtsaft oder anderen Zusätzen	219	38	17,3	18	8	12	
33	Limonaden	110	39	35,4	25	10	2	2
34	Alkoholfreies Bier	15	4	26,7	1	2	1	
35	Alkoholfreie Bitter	12	2	16,7	2			
36	Kaffee und Kaffee-Extrakt	120	10	8,3	5	7		1
37	Kaffee-Ersatzmittel	10	—					
38	Tee und Mate	74	7	9,5	2	3		2
39	Kakao und Kakaobutter	55	2	3,6		1	1	
40	Schokolade	208	39	18,8	16	8	2	14
41	Gewürze	269	42	15,6	6	23	12	2
42	Kochsalz	13	—					
43	Traubensaft und Traubensaftkonzentrate	39	2	5,1		1		1
44	Säuser	854	1	0,1	1			
45	Wein und Süßwein	4 122	428	10,3	102	206	9	124
46	Schaumwein und Asti	32	6	18,8	1	5		
47	Wermut	81	9	11,1	6	9		
	Uebertrag	186 943	20 441		449	4 765	12 774	3 107

Nr.	Warengattungen	Unter-suchte Proben	Beanstandungen		Beanstandungsgrund			
			Anzahl	%	A	B	C	D
	Uebertrag	186 943	20 441		449	4 765	12 774	3 107
48	Obstwein, Most und Beerenobstwein	34	1	2,9			1	
49	Obstschaumwein	1	—					
50	Bier	163	20	12,3		6	13	2
51	Branntweine	1 195	184	15,4	41	132	4	19
52	Liköre	80	22	27,5	9	14		
53	Bitter	27	7	25,9	5	3		
54	Essig	84	9	10,7	2	1	6	1
55	Tabak	103	5	4,8	2	3		
56	Andere Lebensmittel							
	Fleischwaren	1 035	174	16,8	69	22	79	8
	übrige	1 165	309	26,5	3	9	299	
	Total Lebensmittel	190 830	21 172	11,2	580	4 955	13 176	3 137

Nr.	WarenGattungen	Unter-suchte Proben	Beanstandungen		Beanstandungsgrund			
			Anzahl	%	A	B	C	D
	b) Zusatzstoffe und Stoffe zur Behandlung von Lebensmitteln							
1	Kellerbehandlungsmittel	18	5	27,8		5		
2	Künstliche Süßstoffe	6	—					
3	Farben für Lebensmittel	59	15	25,4		15		
4	Konservierungsmittel	12	—					
5	Antioxydantien	4	—					
6	Gelier- und Verdickungsmittel, Stabilisatoren	31	2	6,5			2	
7	Andere Zusatzstoffe	140	11	7,9	1	10		
	Total Stoffe zur Behandlung von Lebensmitteln	270	33	12,2	1	30	2	
	Zeichenerklärung zu a) und b):							
	A = Anpreisung, Sachbezeichnung usw.							
	B = Zusammensetzung							
	C = Mikrobiologische Beschaffenheit							
	D = Rückstände und Verunreinigungen (Kontaminantien)							

Nr.	Warengattungen	Unter-suchte Proben	Beanstandungen		Beanstandungsgrund		
			Anzahl	%	A	B	C
<i>c) Gebrauchs- und Verbrauchsgegenstände</i>							
1	Geschirre, Gefäße und Geräte für Lebensmittel	1 411	322	22,8	268	39	15
2	Kunststoffe	248	28	11,3	11	12	5
3	Umhüllungs- und Packmaterial (ohne Nr. 2)	76	5	6,6	4		1
4	Gespinste, Gewebe	18	—				
5	Fleckenreinigungsmittel	6	3	50,0	1	2	
6	Kleiderreinigungsapparate	5	—				
7	Kosmetische Mittel	433	56	12,9	22	25	9
8	Spielwaren	146	32	21,9	22	7	3
9	Mal- und Anstrichfarben	16	2	12,5	2		
10	Waschmittel und Seifen	56	7	12,5		7	
11	Boden- und Lederbehandlungspräparate	11	6	54,5	6		
12	Druckgaspackungen	13	7	53,8	7		
13	Benzin und Petroleum	10	3	30,0		2	1
14	Verschiedene andere Gebrauchs- und Verbrauchsgegenstände	277	25	9,0	6	19	
	Total Gebrauchs- und Verbrauchsgegenstände	2 726	496	18,2	349	113	34
<i>Zeichenerklärung zu c):</i>							
A = Gesundheitsgefährdende Beschaffenheit							
B = Verpackung, Beschriftung, Anpreisung usw.							
C = andere Beanstandungsgründe							
<i>Zusammenzug</i>							
	Lebensmittel	190 830	21 172	11,2			
	Stoffe zur Behandlung von Lebensmitteln	270	33	12,2			
	Gebrauchs- und Verbrauchsgegenstände	2 726	496	18,2			
	Total	193 826	21 701	11,2			

Tabelle 3. Ergebnisse der Grenzkontrolle im allgemeinen

Warengattungen	Untersuchte Proben	Beanstandungen	Beanstandungsgrund			
			A	B	C	D
a) Lebensmittel						
Milchprodukte (ohne Käse)	11	—				
Käse (Quark)	301	46		7		39
Margarine	2	1	1			
Speisefette und -öle, Kunstspeisefett (Seetierfett, Krebsbutter)	33	2	1		1	
Backwaren	75	3	3			
Teigwaren	72	8	4		4	
Eier und Eierkonserven	523	12	2		10	
Diätetische Lebensmittel	17	3	3			
Obst und Obstkonserven (Pulpe, Nüsse, Kastanien, Oliven)	152	9	3	2	3	1
Gemüse, Pilze und deren Konserven (Tomaten)	369	20	7		3	10
Honig und Kunsthonig	78	2	1			1
Konditorei- und Zuckerwaren (Kaugummi, Marzipan)	145	15	9	6		
Fruchtsäfte (Konfitüre, Gelées, Sirup)	99	9	4	3		2
Mineralwässer	74	12	10			2
Kaffee, Kaffee-Ersatzmittel, Kaffee-Extrakt	7	—				
Tee	4	—				
Schokolade und Kakao (Kakaobutter)	18	1	1			
Gewürze (Senf, Knoblauchpulver, Paprikamark, Zwiebelsalz)	38	1				1
Wein (Süßwein, Schaumwein, Wermut, Sauser, Perlwein, Malaga, Hybridenwein)	1 013	40	23	17		
Spirituosen (Liköre, Bitter)	30	8	6	2		
Andere Lebensmittel	175	11	6	2		3
Zusammen Lebensmittel	3 236	203	84	39	21	59
b) Zusatzstoffe und Stoffe zur Behandlung von Lebensmitteln	79	6		6		
c) Gebrauchs- und Verbrauchs- gegenstände						
Geschirre, Gefäße, Geräte für Lebensmittel	41	3		3		
Kosmetische Mittel	57	15	13	2	1	
Spielwaren	44	4		3		1
Druckgaspackungen	3	1	1			
Uebrige Gebrauchs- und Verbrauchs- gegenstände	77	7	2	5		
Zusammen Gebrauchs- und Verbrauchs- gegenstände	222	30	16	13	1	1

Zeichenerklärung siehe Seite 265

Tabelle 4

## Kosten der Lebensmittelkontrolle in den Kantonen im Jahre 1973

Kantone	Bruttoausgaben					Einnahmen	Ausgaben netto	Bundes-beitrag Betrieb
	Betriebs-kosten	Besoldungen	Reisespesen	Instruktions-kurse	Zusammen			
Zürich (Kanton)	227 535.85	1 201 894.25	29 220.70	236.80	1 458 887.60	231 904.95	1 226 982.65	71 990.—
Zürich (Stadt)	403 821.45	1 944 498.70	13 684.30	—.—	2 362 004.45	473 793.70	1 888 210.75	46 196.—
Bern	297 172.—	1 174 184.15	43 981.10	—.—	1 515 337.25	281 434.45	1 233 902.80	79 717.—
Luzern	158 949.60	442 185.15	10 098.25	200.—	611 433.—	274 188.50	337 244.50	46 941.—
Urkantone	212 002.05	595 146.75	34 990.20	—.—	842 139.—	197 061.10	645 077.90	73 921.—
Glarus	18 662.55	128 758.10	5 368.30	—.—	152 788.95	17 326.95	135 462.—	8 177.—
Zug	78 470.20	364 430.60	7 803.30	972.—	451 676.10	78 906.85	372 769.25	21 103.—
Fribourg	97 480.80	345 518.25	12 602.45	1 012.70	456 614.20	41 745.95	414 868.25	49 688.—
Solothurn	113 234.05	417 288.30	12 903.—	—.—	543 425.35	103 670.95	439 754.40	27 551.—
Basel-Stadt	252 829.40	1 450 429.40	16 603.70	—.—	1 719 862.50	187 081.80	1 532 780.70	44 551.—
Basel-Landschaft	49 038.15	410 029.40	9 278.65	6 940.75	475 286.95	116 027.75	359 259.20	17 901.—
Schaffhausen	76 453.10	290 179.30	13 299.30	—.—	379 931.70	28 241.40	351 690.30	19 148.—
Appenzell A.-Rh.	18 787.95	10 000.—	4 144.—	—.—	32 931.95	9 070.90	23 861.05	8 839.—
Appenzell I.-Rh.	7 902.55	6 240.—	726.50	—.—	14 869.05	737.95	14 131.10	4 174.—
St. Gallen	134 665.50	626 339.90	14 372.20	8 330.20	783 707.80	186 845.45	596 862.35	45 614.—
Graubünden	66 791.75	506 349.35	10 789.05	1 890.—	585 820.15	71 282.80	514 537.35	30 260.—
Aargau	223 631.30	728 091.05	21 848.05	2 444.80	976 015.20	194 288.70	781 726.50	40 113.—
Thurgau	114 841.25	774 814.70	25 889.55	2 595.90	918 141.40	166 541.60	751 599.80	50 736.—
Ticino	96 199.70	819 437.10	36 737.45	—.—	952 374.25	45 962.75	906 411.50	46 932.—
Vaud	268 514.20	1 131 761.15	46 599.55	—.—	1 446 874.90	318 126.25	1 128 748.65	77 188.—
Valais	98 230.45	494 488.90	25 218.25	—.—	617 937.60	298 252.15	319 685.45	40 000.—
Neuchâtel	136 916.35	821 476.45	22 763.—	395.60	981 551.40	52 123.90	929 427.50	55 181.—
Genève	472 014.35	1 007 847.35	8 871.40	—.—	1 488 733.10	133 923.55	1 354 809.55	119 966.—
Total	3 624 144.55	15 691 388.30	427 792.25	25 018.75	19 768 343.85	3 508 540.35	16 259 803.50	1 025 887.—
1972	3 473 212.30	13 245 478.55	382 444.55	20 342.10	17 121 477.50	3 465 216.65	13 656 260.85	971 325.—
1971	3 012 200.90	11 600 409.60	360 049.10	9 711.20	14 982 370.80	2 840 064.55	12 142 306.25	825 659.—
1970	2 562 901.70	8 970 540.—	324 132.40	31 321.65	11 888 895.75	2 547 183.10	9 341 712.65	782 298.—

## II.

### Auszüge

#### aus den Berichten der kantonalen Aufsichtsbehörden, amtlichen Laboratorien und Lebensmittelinspektorate

#### Extraits des rapports des autorités cantonales de surveillance, des laboratoires officiels et des inspections des denrées alimentaires

##### *Milch — Lait*

Ganze Schweiz — Suisse entière. Untersuchte Proben — Echantillons contrôlés: 108 385.

Folgende Gründe führten zu Beanstandungen — Les motifs suivants ont donné lieu à des contestations:

	Beanstandete Proben Echantillons contestés
Wässerung — mouillage	296
Entrahmung — écrémage	45
Fettgehalt ungenügend — teneur en graisse insuffisante	440
Von kranken Tieren stammend — provenant de vaches malades	1 741
Schmutzmilch — lait souillé	2 273
Ungenügend haltbar — conservation insuffisante	1 923
Insektizidgehalt — teneur en résidus d'insecticides	67
Antibiotikahaltig — contenant des antibiotiques	63
Andere Gründe — autres motifs	<u>384</u>
	7 232
	(EGA)

Rohmilch, Pastmilch, UP-Milch, Vorzugsmilch,  
teilentrahmte und Magermilch

	1973	1972
Zahl der eingegangenen Proben	2 894	2 825
davon im Milchlaboratorium untersucht	2 892	2 748
davon Rohmilch	2 221	2 105
davon pasteurisierte Milch	414	
davon uperisierte Milch	16	total
davon Vorzugsmilch	20	643
davon teilentrahmte und Magermilch	223	
Gehalt ungenügend	5	10
Ungenügende Haltbarkeit	102	31
Von kranken Tieren stammend	89	131
Pasteurisierte Milcharten, inkl. Vorzugsmilch mit zu hoher Keimzahl und Coliformen	24	18
Prozentuale Anteile der Beanstandungen		
bezogen auf Rohmilch	4,8 %	8,2 %
bezogen auf past. Milcharten (inkl. Vorzugsmilch)	3,6 %	2,8 %

Unter den 5 Beanstandungsfällen betr. ungenügenden Gehalt figurieren 3 Wässerungen, nämlich 2 Rohmilchen mit Wasserzusätzen von 16,4 bzw. 17,4 % und eine pasteurisierte Milch mit 58 % Wasserzusatz. Die pasteurisierte Milch war von privater Seite überbracht worden, die Ursache konnte nicht mehr abgeklärt werden.

Die ein Mehrfaches des Vorjahres betragende Anzahl der Beanstandungsfälle wegen ungenügender Haltbarkeit erscheint vorab durch die im Berichtsjahr relativ vielen Tage mit schwüllem Wetter begründet zu sein. Die 89 (131) Fälle von Beimischungen von Milch kranker Kühe beziehen sich auf 34 (45) Proben von Produzenten innerhalb des Stadtgebietes und auf 55 Fälle von Milch auswärtiger Lieferanten (Proben aus den Tanks der eintreffenden Lastenzüge).

Die 34 Fälle auf Stadtgebiet, bei denen auf einen nicht einwandfreien Gesundheitszustand der Milchtiere geschlossen werden mußte, verteilen sich wie folgt:

- in 23 Proben mit Leukozyten und erhöhtem Sediment
- in 11 Proben mit gelbem Galt.

Über die betreffenden Untersuchungsergebnisse ist der zuständige milchwirtschaftliche Inspektor benachrichtigt worden, welcher die tierärztliche Behandlung verfügte sowie für die Einhaltung des Ablieferungsverbotes für die von kranken Tieren stammende Milch besorgt war.

Im Zusammenhang mit der Bekämpfung des Abortus Bang sind im Berichtsjahr zuhanden des kantonalen Veterinäramtes 254 (262) Proben bei den Milchproduzenten in der Stadt Zürich erhoben worden. Alle Proben waren negativ.

Die Durchschnittswerte für Fett, Trockensubstanz und fettfreie Trockensubstanz, berechnet aus den untersuchten Rohmilchproben, verglichen mit den Werten der Vorjahre, ergaben folgendes:

	1973	1972	1971	1970	1969
Fett %	3,88	3,82	3,85	3,91	3,85
Trockensubstanz %	12,91	12,86	12,90	12,93	12,86
Fettfreie Trockensubstanz %	9,03	9,04	9,05	9,02	9,01

Diese Werte geben zu keinen Bemerkungen Anlaß.

(Zürich-Stadt)

Da auf den 1. Mai 1973 die Milchkontrolle durch den milchwirtschaftlichen Kontroll- und Beratungsdienst eingeführt wurde, welcher die Gehaltskontrolle nicht mehr miteinbezieht, entfiel die Zusammenarbeit im Hinblick auf die Wässerungen. Allerdings fiel die Zahl der Wässerungen nur unerheblich zurück, so daß die Kontrollen von uns auf alle Fälle im selben Maß weitergeführt werden müs-

sen. Wegen des Wegfalles der viel größeren Zahl von Gehaltskontrollen durch den Verband, welchem doch zweifellos Präventivcharakter zukam, muß fast eine Zunahme dieser Fälschungen erwartet werden, die sich allerdings vorderhand in der Dunkelziffer verstecken kann. Es wird daher unerlässlich sein, daß die Qualitätskontrolle des MKBD eine Gehaltskontrolle durch kryoskopische Methoden in einem vertretbaren Ausmaß und auf Kosten der amtlichen Lebensmittelkontrolle miteinbezieht.

### Pasteurisierte Milch

Eine systematische bakteriologische Querschnittskontrolle über den ganzen Kanton zeigte, daß immer noch jede dritte Pastmilch die heute gültigen Richtwerte für die verschiedenen Keimgehalte überschritt. Der Fehler liegt in den weitaus meisten Fällen im Nichteinhalten der Kühlkette. Es wäre das Pferd am Schwanz aufgezäumt, wollte man die Organe der Lebensmittelkontrolle mit der Ueberwachung eines Systems blockieren, das wegen der Feinverteilung kaum je befriedigend funktionieren wird. Wie schon im letzten Jahr erwähnt, steht als Retter aus dieser ausweglosen Situation einzig die UP®-Milch vor der Tür.

(Bern)

Die durch einen Milcheinnehmer weiter verkauftete Milch erwies sich über längere Zeit als auffällig gehaltsarm, so daß dringender Fälschungsverdacht bestand. Die Abklärungen ergaben tatsächlich, daß die abgelieferte Milch nicht nur mit Wasser, sondern auch mit Magermilch gestreckt wurde. Allein aus dem Magermilchzusatz ließ sich ein Deliktsbetrag von rund Fr. 41 000.— errechnen.

Während die Beanstandungsquote für die Lieferantenmilchproben 12,1 % betrug, belief sich diese für die Konsummilch auf 19,8 %. Die hauptsächlichsten Beanstandungsgründe waren ungenügende Haltbarkeit sowie zu geringer Fettgehalt, was offensichtlich mit einer ungenügenden Durchmischung der Milch zusammenhing. Bei einem Milchhändler gingen Beschwerden wegen spontaner Gerinnung der Konsummilch ein. Die Untersuchung ergab, daß nicht eine Säuerung (der Säuregrad lag bei 8 ° SH) vorlag. Dagegen konnten labbildende Mikrokokken als Ursache nachgewiesen werden.

Im Vorzugsmilchbetrieb unseres Kontrollgebietes ist während dem Berichtsjahr eine Salmonellose aufgetreten, so daß eine Notschlachtung vorgenommen werden mußte. Gleichzeitig wurde im gleichen Raum ein vermehrtes Auftreten von Salmonellosen registriert. Auch die strengen Kontrollmaßnahmen, wie sie das neue Vorzugsmilchreglement vorsieht, werden uns kaum mit absoluter Sicherheit vor Pannen — es ist nicht die erste in einem Vorzugsmilchbetrieb — bewahren können.

(Luzern)

Die Zahl der beanstandeten Milchen ist etwas tiefer ausgefallen als im Vorjahr. Eine Verbesserung ist in erster Linie im Laugentest zu verzeichnen, was als Folge des eingeführten Eutergesundheitsdienstes zu werten ist. Dafür wurden mehr verunreinigte Milchproben festgestellt. Diese Zunahme mag zum Teil der

Beurteilungsart und -häufigkeit zugeschrieben werden. Es ist erstaunlich, daß trotz den monatlichen Milchqualitäts-Untersuchungen durch die Verbände noch eine so große Anzahl von Milchwässerungen vorgekommen sind. Die häufige Probenahme, die sich allerdings nicht auf die Zusammensetzung bezieht, wirkt offenbar in dieser Beziehung nicht bremsend. Bei den 22 aufgedeckten Fällen betrug der Wasserzusatz 14mal mehr als 10 %. Der höchste Fettentzug wurde mit 22,2 % bestimmt.

Die Ueberprüfung der Milch aus den seinerzeit mit Dieldrin behandelten Gebieten zeigte, daß dieses Schädlingsbekämpfungsmittel noch nicht überall genügend abgebaut ist. Von den 22 untersuchten Proben ergaben noch 6 Werte, die etwas über 5 ppm Dieldrin liegen.

9 Stallproben wurden im Zusammenhang mit der Salmonellenerkrankung in einer Bauernfamilie geprüft. Das Ergebnis war in allen Proben negativ.

(Urkantone)

In 3 Viehbeständen, wo ein Mindestfettgehalt von 3 % nicht erreicht wurde, war eine qualitativ und mengenmäßig schlechte Fütterung der Milchtiere festzustellen.

(Glarus)

Von jenem Wässerungsfall wäre Kenntnis zu nehmen, der infolge eines defekten Kühlaggregates am Ende einer Milchabsauganlage entstanden ist. Sobald diese wabenartige Kühlzelle unter einem höheren Druck mit Leitungswasser gespiesen wurde, drang Wasser durch defekte Schweißnähte in die Milch. Die Wässerung betrug bis 10 %.

Spät am Vormittag durch einen ungekühlten Lastwagen in ein Detailgeschäft angelieferte pasteurisierte Milch wies eine Temperatur von 17,5 ° C auf. (Zug)

Die Kühlhaltung auf dem Transport von Pastmilch stößt zum Teil nach wie vor auf Schwierigkeiten, was zur Folge hat, daß die Milch bei der Abgabe an den Konsumenten eine stark erhöhte Keimzahl aufweist oder bereits ansäuer schmeckt. Die vorgesehene Verlängerung der Abgabefrist für Pastmilch erachten wir daher als nicht gerechtfertigt.

(Graubünden)

Gegenüber den in den letzten Jahren erfaßten Wässerungsfällen war eine deutliche Zunahme dieser Delikte festzustellen. Die Ursache dürfte auf eine gewisse Umlagerung der Kontrolle von Konsummilch zu Käsereimilch zurückzuführen sein.

(Thurgau)

### *Rahm — Crème*

Auch im Berichtsjahr betrafen die meisten Rahmbeanstandungen Proben, die mit Rahmblasern oder Schlagrahmautomaten bearbeitet waren. Während sich unverarbeiteter Rahm in der Regel als einwandfrei erwies, war es bei geschlagenem Rahm in der Regel umgekehrt.

(Luzern)

Untersuchte Proben	60
Beanstandete Proben	34
Festgestellte Mängel (Anzahl Beanstandungen)	
Phosphatasepositiv	1
Zu hohe Gesamtkeimzahl	12
Grenzwert für Keimzahl und coliforme Keime überschritten	20
Ungenügend im Fettgehalt	4

Der Grund für die hohe Beanstandungszahl liegt weiterhin in der offenen Abgabe des Rahmes. Dies wirkt sich dort besonders ungünstig aus, wo Rahm für mehrere Tage hergestellt wird oder bezogener Rahm zu lange am Lager bleibt. Die ungenügende Reinigung von Rahmblasern mußte ebenfalls wieder einige Male für zu beanstandete Rahmproben verantwortlich gemacht werden. (Urkantone)

Für einen günstigen Einkauf des Vollrahmes lassen sich Konditoren verleiten, Mengen von über einem Liter in entsprechend großen Gefäßen zu kaufen. Bis zum Aufbrauchen des letzten Restes sind meistens viele Infektionen möglich, die schließlich aerobe Keimzahlen bis zu 650 Millionen und 30 000 coliforme Keime pro ml nachweisen ließen. (Zug)

Für verpackten pasteurisierten Rahm wird nach den weiterhin nicht befriedigenden Resultaten auch im Jahre 1973 die Festlegung von gleichen Datierungsfristen wie für pasteurisierte Milch dringend notwendig. (Schaffhausen)

### *Joghurt, Käse — Yoghourt, fromage*

Von 42 Joghurtproben waren 6 aus bakteriologischen Gründen zu beanstanden. Zur Hälfte bezogen sich die Beanstandungen ausgerechnet auf Diät-Joghurt und sogenannten bio-dynamischen Joghurt, wobei Fremdkeimwerte bis 7,5 Mio und Werte für Hefen und Oidien bis zu 6 Mio erreicht wurden. (Luzern)

Die Bestimmung des Nitratgehaltes in Tilsiterkäse ergab:

Prot. Nr.	Datum der Probenahme	Bezeichnung	Nitratgehalt in ppm
90/8	9. Januar 1973	Tilsiter	4,9
91/9	9. Januar 1973	Tilsiter	2,1
92/10	9. Januar 1973	Tilsiter	2,8
93/11	9. Januar 1973	Tilsiter	2,3
549/5	9. Januar 1973	Tilsiter	<b>12,4</b>
550/6	9. Januar 1973	Tilsiter	2,8
551/7	9. Januar 1973	Tilsiter	3,1

Käse mit über 5 ppm wurde beanstandet.

(Graubünden)

Durch eine Untersuchung des Laboratoriums Luzern wurden wir darauf aufmerksam gemacht, daß in unserem Kanton ein Lager von über 50 000 kg ausländischer Schafkäse vorhanden war, die zu hohe Rückstände an Lindan und DDT enthielten. Die Käse wurden beschlagnahmt. Eine verlangte Untersuchung der Käse bestätigte den Befund des Labors Luzern. Die Käse mußten wieder aus der Schweiz ausgeführt werden. (Aargau)

#### *Speisefette und -öle — Graisses et huiles comestibles*

Une graisse végétale à base de graisse de palmiste contenait des acides gras impairs ainsi qu'une concentration de cholestérol anormalement élevée. Cette concentration dépassait celle normalement présente dans l'huile de palmiste et de palme. De plus, elle contenait de la graisse hydrogénée.

Nous avons procédé au contrôle des huiles de friture dans les établissements publics, 7 huiles présentaient les caractères d'une huile trop vieille et surchauffée. (Genève)

#### *Brot und Backwaren — Pain et articles de boulangerie*

Zu Sandwich-Einheiten geschnittene und in Folien verpackte Modelbrote weisen nicht selten kleinere und sogar größere Schimmel-Kolonien auf. (Zug)

Des biscuits déclarés préparés à l'huile d'olive vierge contenaient d'autres huiles et graisses que celle mentionnée. La présence de cholestérol a été démontrée. (Genève)

#### *Eier — Oeufs*

Von einer Konsumentin wurden uns einige Eier überbracht, deren Inhalt mit schwarzen Einlagen kontaminiert war. Bei diesen schwarzen Gebilden handelte es sich um Schimmelpilze, welche durch die Eischalen hindurchwachsen konnten und sich alsdann im Eiinhalt vermehrt hatten. (Seltene Erscheinung.)

(Zürich-Stadt)

Lors de la préparation des œufs de Pâques teints, il a été constaté après quelques jours que le blanc solidifié se décomposait. Un contrôle de fabrication a démontré que lors du refroidissement très rapide et de la teinture, la pression dans la chambre à air des œufs cuits durs diminuait très rapidement. De ce fait, une très faible partie des eaux de refroidissement pénétrait à l'intérieur de l'oeuf. La composition de la flore microbienne des eaux de refroidissement était telle que des germes protéolitiques étaient ainsi introduits à l'intérieur de l'oeuf et permettait une détérioration très rapide de l'albumine.

Nous avons dû faire détruire 145 200 œufs teints en voie d'altération.

(Genève)

*Obst, Gemüse, Pilze — Fruits, légumes, champignons*

Ein importiertes Bananenpüree zeigte folgende Zusammensetzung:

Trockensubstanz	22,0 %
Asche	0,56 %
Zucker vor Inversion	15,8 %
nach Inversion	17,5 %
Rohprotein	1,4 %
Säure, als Zitronensäure	0,7 %
Schweflige Säure	nicht nachweisbar

Diese Werte entsprechen ungefähr der Zusammensetzung von Bananen. Da auch die mikroskopische Untersuchung keine fremden Bestandteile aufdeckte, konnte die unverdächtige Ware zum Import freigegeben werden.

Verschiedene größere Sendungen von getrockneten Steinpilzen aus Italien vermochten nicht zu genügen und mußten zurückgewiesen werden. Es handelte sich um sehr minderwertige Ware, welche zu feucht verpackt worden war und in der Folge stark verschimmelte. Außerdem fanden sich die wenigen größeren und helleren Pilzstücke sorgfältig unter das Sichtfenster des Kunststoffbeutels gepackt, so daß eine täuschende Spiegelpackung entstand. Schließlich war auch noch das Kunststoffmaterial des Verpackungsbeutels zu beanstanden, da es einen sehr starken Fremdgeruch an die Pilze abgab.

Von «Fachleuten» wurde der Befund der Verschimmelung heftig angegriffen in der Meinung, es handle sich um harmlose Mineralausblühungen. Die Verschimmelung ließ sich jedoch mikroskopisch deutlich nachweisen (Hyphen, Sporen) und wurde außerdem mikrobiologisch verifiziert: Die Ware wurde nach dem Aussehen in gute und schlechte Teile getrennt und von den beiden Qualitäten die Schimmel- und Hefezahl bestimmt. Die Resultate von drei solchen Untersuchungen ließen nichts an Deutlichkeit zu wünschen übrig:

Trockenpilze, nach dem Aussehen sortiert	Schimmelkeime pro g	Hefen pro g	Wassergehalt
1. Sendung gute Ware	650	700	15,4 %
schlechte Ware	10 000	5 000	
2. Sendung gute Ware	3 000	0	14 %
schlechte Ware	19 000	1 000	
3. Sendung gute Ware	4 200	33 000	12,9 %
schlechte Ware	21 000	490 000	

Es hat sich durch diese Untersuchungen deutlich gezeigt, daß die Beurteilung verschimmelter Stücke richtig war. Im Lebensmittelbuch wird als maximaler Wassergehalt 12 % angegeben, so daß verständlich ist, weshalb die feuchte (oft sogar weiche) Ware in der Packung weiterschimmeln konnte.

In der Folge legte uns der Großlieferant aus Italien vier verschiedene Qualitäten von getrockneten Steinpilzen vor mit der Frage, welche in der Schweiz noch als zulässig beurteilt werde.

Das Ergebnis der Sortierung und die mikrobiologischen Untersuchungsresultate sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt (je 100 g der Ware wurde verlesen):

Sortierungsanalyse, alle Angaben in %

Pilzstücke	Qualitäten des Laeti... .			
	A	B	C	D
Hutstücke mit Röhren	37,4	27,7	13,9	14,9
Stengelstücke	49,4	43,9	42,5	53,9
Stücke mit Wurmfraß	7,6	11,7	13,0	11,2
Stücke mit Schimmelverdacht	5,1	17,2	31,4	20,7
	99,5	100,5	100,8	100,7
Durchschnittsmuster				
Schimmelkeime/g	2 000	3 000	12	8 000
Hefen/g	1 000	6 000	12	24 000

Richtig gute Ware war somit nur die Qualität A. Angesichts der sehr schwierigen Versorgungslage auf dem Trockenpilzmarkt konnte auch die Qualität B noch toleriert werden.

Auf keinen Fall brauchbar waren die Qualitäten C und D, sie vermochten den Anforderungen der Appetitlichkeit und Hygiene, die an jedes Lebensmittel gestellt werden müssen, nicht mehr zu genügen. Der Großteil dieser Ware war unansehnlich, oft dunkelbraun von vorangegangenen Fermentationsvorgängen. Daran konnte auch die Tatsache nichts ändern, daß die Qualität C offensichtlich stark erhitzt worden war (durchgehende dunklere Färbung), was sich in den mikrobiologischen Resultaten zeigte. Der schweizerische Importeur ließ die Möglichkeit offen, daß es sich um jugoslawische Ware handelte, die schon früher zurückgewiesen wurde und nun über Italien wieder hereinkam.

Die Angelegenheit konnte damit für den Konsumenten befriedigend gelöst werden; große Mengen schlechte Ware blieben außerhalb der Grenze. Die verantwortliche schweizerische Verkaufsorganisation mußte allerdings unsere ernsten Vorwürfe entgegennehmen: Es wäre eindeutig ihre Aufgabe gewesen, für eine Mindestanforderung der Qualität zu sorgen und im Zweifelsfalle bei zu großem Preisdruck lieber auf den Import zu verzichten, statt unbesehen billige, aber konsumuntaugliche Ware zu verkaufen. (Basel-Stadt)

Im Fall einer starken Bleikontamination der Umgebung durch eine bleiverarbeitende Firma mußten weitere Rückstandsbestimmungen auf verschiedenen

Gemüsen von einer betroffenen Gärtnerei durchgeführt werden. Trotz gegenüber früheren Untersuchungen wesentlich reduziertem Bleigehalt konnten die erlassenen Produktionseinschränkungen nicht aufgehoben werden. (Basel-Landschaft)

Mehrere Personen erkrankten, nachdem sie in einem Gasthof Pilzpasteten gegessen hatten. Der Lebensmittelinspektor konnte noch mehrere Kilogramm Pilze beim Sammler und Verkäufer erheben. Die Untersuchung durch einen Pilz-experten ergab, daß sich darunter mehrere ungenießbare und giftige Pilze befanden. Die Pilze waren vorher nicht durch die amtliche Pilzkontrollstelle geprüft worden. Verkäufer und Gastwirt wurden wegen Uebertretung der Vorschriften der Lebensmittelverordnung beim Bezirksamt verzeigt. (Aargau)

Auf Wunsch eines Autofahrers wurden Erdbeeren aus einer Plantage unmittelbar neben einer oft befahrenen Hauptstraße auf den Bleigehalt untersucht. Der Bleigehalt lag erstaunlicherweise weit unter der Toleranzgrenze und unterschied sich nicht signifikant von andern Proben. (Thurgau)

Deux personnes adultes ont dû être hospitalisées à la suite de consommation de croûtes aux champignons. Après enquêtes effectuée par un inspecteur cantonal, il ressort que le restaurateur responsable avait cueilli lui-même les champignons utilisés pour la préparation des croûtes consommées par ses clients, sans les soumettre au contrôle officiel. (Vaud)

### *Honig — Miel*

15 Proben Honig wurden teils von den Zollorganen, teils von Privaten zur Untersuchung unterbreitet. Während die Zollproben zu keiner Bemerkung Anlaß gaben, konnten bei den Privataufträgen einige bemerkenswerte Feststellungen gemacht werden.

2 Schweizer Honige wurden unabhängig voneinander von 2 Konsumenten mit dem Hinweis überbracht, es handle sich wegen der schwach ausgeprägten geschmacklichen Eigenschaften nicht um Honig, sondern eher um Melasse. Sowohl die chemische als auch die Pollenanalyse bestätigten aber in beiden Fällen die Eigenschaften von Schweizer Bienenhonig. Die beiden Muster bestanden aber vorwiegend aus Waldhonig, welcher oft als aromaschwach empfunden wird.

Eine Handelsfirma ersuchte uns um den Nachweis, ob es sich bei einer Honigsendung aus China tatsächlich um Honig aus China handelte. Die Analyse, vorab die wie seit jeher in verdankenswerter Weise von Fräulein Dr. Maurizio, Liebefeld, ausgeführte Pollenanalyse, zeigte, daß der Honig von mediterraner Herkunft sein könnte. Nun gibt es in China tatsächlich Gegenden, die die Voraussetzungen für das Gedeihen einer Mittelmeerflora aufweisen. Somit konnte die Herkunft aus China zwar nicht bestätigt, aber auch in keiner Weise ausgeschlossen werden. Näher ließ sich die Herkunft nicht identifizieren.

Von einer weiteren Honigprobe wurde die Deklaration «Alpenrosenhonig» verlangt. Die Pollenanalyse lieferte den Beweis für die Rechtmäßigkeit dieser Aufschrift.

Eine andere Handelsfirma überbrachte eine deklarationsmäßig leicht alkoholhaltige Honigspezialität aus Großbritannien. Tatsächlich war ein Alkoholgehalt von 1,1 % nachweisbar. Der Fall wurde im Sinne von Art. 5 Abs. 2 der Lebensmittelverordnung an das EGA weitergeleitet. (Zürich-Stadt)

Die Heilanpreisung von Bündner Berghonig mußte, nachdem sie bereits im vorhergehenden Jahr beanstandet worden war, erneut beanstandet werden, da unserer Aufforderung auf Weglassung derselben nicht Folge gegeben wurde. Der in Frage kommende Bienenzüchterverein behauptete, unseren diesbezüglichen Untersuchungsbericht im Jahre 1972 nicht erhalten zu haben. Zwei Proben mußten beanstandet werden, weil der Honig nach dem Ausschleudern in mangelhaft gereinigte Behälter, in denen vorher Schmierfett aufbewahrt worden war, gegeben wurde. (Graubünden)

### Trinkwasser — Eau potable

Die Art der Untersuchung ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

	Untersucht	Den Anforderungen nicht entsprechend
Bakteriologisch	2 142	348
Bakteriologisch und chemisch	1 678	13
Chemisch	441	79
Total	4 261	440

Im August wurde durch die Studienkommission des Eidg. Justiz- und Polizeidepartementes für Zivilschutz ein sogenannter Belegungsversuch durchgeführt. 25 Mann verbrachten eine Woche kriegsmäßig in einem kleinen Luftschutzraum. Von unserer Seite mußte das verwendete Wasser, das in zwei aus Eternit bestehenden Behältern mit je 750 Liter Inhalt gelagert wurde, in seiner bakteriologischen und chemischen Beschaffenheit überwacht werden. Das Trinkwasser wurde beim Einfüllen einer Chlorung unterzogen, wobei sich eine außerordentlich starke Chlorzehrung ergeben hat. Das Wasser zeigte eine Abnahme in der Härte und einen starken Anstieg der Gesamtkeimzahl. Einmal mehr stellte sich heraus, daß das Problem der Lagerung von Trinkwasser für Zivilschutzzwecke noch nicht restlos gelöst ist.

Aufgrund einer Reklamation haben wir festgestellt, daß das aus einer Kaffemaschine stammende Teewasser den chemischen Anforderungen für Trinkwasser nicht entsprach. Es hatte einen widerlichen Geruch und brannte auf der Zunge. Sein pH-Wert lag bei 11,4. Ein Nitritgehalt von 4,5 mg/l und ein Nitratgehalt von 320 mg/l waren außerdem Grund genug zu Beanstandung.

(Zürich-Kanton)

Auf Initiative von Herrn Dr. R. Blau, Geologe des Wasserwirtschaftsamtes des Kantons Bern, fanden verschiedene Besprechungen statt zum Aufstellen von «provisorischen Richtlinien für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung in engeren Schutzzonen von Grund- und Quellwasserfassungen» für den Kanton Bern. An den Besprechungen nahmen auch Vertreter der landwirtschaftlich interessierten Kreise aus Schulen und Verwaltung teil. Der Grund für die Aufstellung solcher Richtlinien lag im Umstand, daß die Landwirtschaft heute immer noch der größte potentielle Verunreiniger von Grund- und Quellwasser darstellt. Jedenfalls sind Jauchedurchbrüche in Quell- und Grundwasser bei mas- siver Düngung immer noch zahlreich und übertreffen an Zahl alle anderen ins Gewicht fallenden Trinkwasserverunreinigungen.

In diesem Zusammenhang führten wir einen Färbversuch in Müntschemier durch, der uns über die Durchlässigkeit von Humusschichten und Grundwasserleitern etwas genauer Auskunft geben sollte. Wir brachten auf 25 m<sup>2</sup> bewachse- ner Bodenoberfläche folgende Markierstoffe aus:

5 kg Rhodamin G extra in wäßriger Lösung  
5.10<sup>13</sup> E. coli (Stamm 119: B 14) in 1 m<sup>3</sup> Nährlösung  
1.5.10<sup>13</sup> Strept. faecalis in 1 m<sup>3</sup> Nährlösung.

Nach zwei Wochen wurde die Versuchsoberfläche mit 36 m<sup>3</sup> Wasser nach- gespült. In 15 m Entfernung befand sich ein 20 m tiefer Vertikalbrunnen, aus welchem von Versuchsbeginn an während drei Wochen mit 3000 Litern pro Minute Grundwasser gepumpt wurde. Der Ruhewasserspiegel lag 8 m unterhalb der Bodenoberfläche. Es wurden während 2 Monaten insgesamt 61 Proben erhoben, wobei weder die eingebrachten Bakterien noch der Farbstoff nachgewiesen werden konnten.

Der Versuch war zunächst deshalb interessant, weil wir im Vorjahr in einer ähnlichen Versuchsanordnung hydrologische Zusammenhänge sowohl mit Bak- terien wie mit Farbstoffen über Strecken in der Größenordnung von 100 Metern hatten belegen können. Allerdings waren in diesem Versuch die Markierstoffe direkt in das Grundwasser gegeben worden.

Bei der nachträglichen Oeffnung eines Grabens im Versuchsgebiet Müntsche- mier konnten wir am Bodenprofil direkt feststellen, daß der Farbstoff sowohl von der Humusschicht wie auch vom tonigen Sand zurückgehalten wurde.

Der Versuch bestätigte im übrigen die Erfahrungstatsache, daß eine gute Hu- musschicht ein ausgezeichnetes Filtersystem darstellt (sofern es nicht überlastet wird!). Im vorliegenden Fall war die Schlußfolgerung zulässig, daß bei normaler Bodenbewirtschaftung und bei normaler Wasserentnahme keine unmittelbaren Gefahren für eine Verunreinigung des Grundwassers bestehen. Die biologische Aktivität der Humusschicht läßt erwarten, daß unter diesen Verhältnissen auch keine Herbizide ins Grundwasser gelangen.

Die Auswertung des Färbversuches im Südjura hat dazu geführt, daß die Niederschlagswasser wie bisher der Zufallsversickerung überlassen wurden und nur die eigentlichen Abwässer eine Fortleitung außerhalb des Einzugsgebietes der

großen Trinkwasserquellen erfahren. Auf diese Weise war es möglich, die Leistungsdimensionen relativ klein zu halten und damit die Erstellungskosten erheblich zu vermindern. Wenn man bedenkt, daß heute Mineralöl an Mikroorganismen zur Gewinnung von Protein verfüttert wird, so ist leicht vorstellbar, daß die Mikroorganismen der Humusschicht das Mineralöl — wenn es nicht in zu großen Mengen infiltriert — ohne weiteres abbauen können.

Die Zusammenstellung der Zahlen von bakteriologischen Untersuchungen von Trinkwasser gibt folgendes Bild:

Jahr	Anzahl Proben	coliverunreinigt
1960	1220	31,4 %
1961	1036	35,7 %
1962	1035	25,8 %
1963	2164	43,1 %
1964	2468	27,8 %
1965	4212	25,6 %
1966	5402	29,4 %
1967	4676	27,5 %
1968	5415	26,7 %
1969	5826	20,3 %
1970	7656	27,8 %
1971	6888	23,0 %
1972	7003	19,7 %
1973	6928	15,7 %

Man könnte versucht sein, den Rückgang der Coli-Verunreinigung mit der Untersuchungsfrequenz in Zusammenhang zu bringen. Möglicherweise ist der Rückgang der Beanstandungen von Trinkwasser wegen seines Gehaltes an Coli auch nur auf die häufigere, nun periodisch verlangte Untersuchung auch von einwandfreien Trinkwasserversorgungen zurückzuführen. Die Signifikanz dieses Beanstandungsrückgangs wird sich erst in einigen Jahren erweisen können. Zwar darf schon heute gesagt werden, daß die vielen Anstrengungen von Gemeinden und Wasserversorgungen zur Sanierung schlechter Fassungen und Versorgungen sich durchaus in dieser günstigen Statistik widerspiegeln können. (Bern)

Die Untersuchungen von Grundwasser zeigen immer wieder die große Verschiedenheit in der Qualität dieser Wasser und dies manchmal bei sehr nahe beieinander liegenden Fassungen. Nachfolgend sind als typisches Beispiel die Untersuchungsergebnisse drei solcher Wasser wiedergegeben.

		Bestehende Grundwasser- fassung	Probefassung 1	Probefassung 2
Ammonium	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,02	0,3	0,6
Nitrat	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	11,9	< 1	< 1
Oxydierbarkeit	mg/l KMnO <sub>4</sub>	2,05	4,9	6,95
Chlorid	mg/l Cl	8,4	1,4	4,7
Gesamthärte	frz. H°	32,55	17,7	30,4
Karbonathärte	frz. H°	30,75	17,7	30,4
Sauerstoff gelöst	mg/l O <sub>2</sub>	46	< 0,5	< 0,5
relat. Sauerstoffsättigung	in %	47,3	< 5	< 5
Eisen gelöst	mg/l Fe <sup>++</sup>	0,024	3,68	7,3
Eisen gesamt	mg/l Fe <sup>++</sup>	0,05	3,95	7,3
Mangan gesamt	mg/l Mn <sup>++</sup>	< 0,05	0,11	0,4

Die Probefassungen liegen nur ca. 200 m vom bestehenden Grundwasserwerk entfernt. Die Ergebnisse lassen eine Verwendung dieser Wasser auf keinen Fall zu. Sauerstoffmangel und hoher Eisengehalt stellen meistens den Hauptgrund zur Verhinderung einer Grundwasser-Nutzung dar. Entsprechende Aufbereitungsverfahren sind zwar bekannt, doch teuer in der Anschaffung und manchmal problematisch in ihrer Leistung. Die Wasserqualität kann nach der Aufbereitung je nach Erfolg gemäß folgenden zwei Beispielen aussehen:

		Rohwasser	Auf- bereitetes Wasser	Rohwasser	Auf- bereitetes Wasser
Ammonium	mg/l NH <sub>4</sub>	0,15	< 0,02	0,12	0,09
Gesamthärte	frz. H°	31,95	2,6*	23,35	23,1
Karbonathärte	frz. H°	29,5	2,6*	22,5	22,5
gelöster Sauerstoff	mg/l O <sub>2</sub>	< 0,5	gesättigt	2,2	11,3
Eisen gelöst	mg/l Fe <sup>++</sup>	1,52	—	0,915	0,483
Eisen gesamt	mg/l Fe <sup>++</sup>	1,81	0,045	1,007	0,738

\* Das betreffende Wasser wird gleichzeitig auch noch enthärtet.

14 vom Blitz erschlagene Rinder wurden gemäß bestehender Tierseuchen-Gesetzgebung am Rand der Alp, wo die toten Tiere lagen, mit Kalk überschüttet und vergraben. Als dieser Vorfall einige Zeit danach bekannt wurde, entstanden berechtigte Bedenken in bezug auf die Beeinflussung von einigen im betreffenden Gebiet vorhandenen kleineren Wasserversorgungen. Wir führten wiederholte Untersuchungen durch, ohne daß eine Auswirkung nachgewiesen werden konnte. Allerdings erwies sich besonders eines der betreffenden Wasser aufgrund der Bedingungen im Einzugsgebiet und der Fassung als derart schlecht, daß eine zusätzliche Verunreinigung kaum festzustellen gewesen wäre. Die Wasserbezüger sind

vorsichtshalber angehalten worden, das Wasser nur noch in gekochtem Zustand zu genießen. Es sind zudem in angemessenen Zeitabschnitten noch weitere Kontrollen vorgesehen.

Der Benzin- und Oelunfall der SBB zwischen Erstfeld und Amsteg hatte nebst Folgen auf Oberflächengewässer auch solche auf eine Trinkwasserversorgung. Wasser, das unterhalb der Bahlinie gefaßt ist, diente als Trinkwasser für die Bewohner des Hauses nebenan. Die erste Untersuchung des Wassers unmittelbar nach dem Unfall ergab einen starken Benzin- und Mineralölgeruch. Bei einer weiteren Untersuchung, zwei Monate später, roch das Wasser noch deutlich nach Benzin und Oel. 7 Monate danach konnte infrarot-spektralphotometrisch und degustativ kein Oel oder Benzin mehr nachgewiesen werden. Vor einer Wiederverwendung bedarf es allerdings zusätzlicher Ueberprüfungen, wobei diese bei unterschiedlichen Wasserenergieigkeiten durchzuführen sind.

Im Zusammenhang mit einem Salmonellenfall in einer Bauernfamilie wurden auch die im betreffenden Hof genutzten Wasser untersucht. Das zu Trinkzwecken verwendete Wasser stammt aus einer anscheinend gut geschützten Waldquelle, die aber äußerst primitiv gefaßt ist. Die bakteriologische Untersuchung fiel in bezug auf Anwesenheit coliformer und enterokokker Keime nicht besonders schlecht aus. Der Salmonellen-Nachweis in unserem Laboratorium erschien positiv. Es zeigte sich dann aber aufgrund einer Ueberprüfung durch das Salmonellenzentrum in Bern, daß keine Salmonellen vorhanden waren. Die positive Reaktion war durch Enterobacter agglomerans hervorgerufen worden. Es ist trotzdem denkbar, daß eine vorübergehende Kontamination des Wassers mit Salmonellen, verursacht durch Wild und Spaziergänger, stattgefunden hat. Die Brunnstube, bestehend aus einem niedrigen Betonrohr bodeneben und unvollständig durch einen Holzdeckel abgedeckt, läßt auf jeden Fall diese Möglichkeit zu.

Eine größere Anzahl laufender Brunnen, die der Öffentlichkeit zugänglich sind, wurde auf die Qualität der von ihnen abgegebenen Wassers kontrolliert. Von den 21 untersuchten Wasserproben waren 10 vollständig ungenügend, 5 konnten toleriert werden und 6 entsprachen den Anforderungen an Trinkwasser. Die Untersuchung fand nach ausgiebigen Regenfällen statt und bei den schlechten Proben handelte es sich durchwegs um Privatwasser aus Brunnen, die sich an Straßen oder Wegen befinden. Die betreffenden Wasser stammen aus primitiv gefaßten Quellen in landwirtschaftlich genutztem Boden. Bei allem Verständnis für das Idyllische solcher laufender Brunnen bedeuten diese Wasser eine echte Gefahr für ahnungslose Konsumenten. Es mußte deshalb von deren Besitzern eine sofortige Sanierung oder die Stilllegung der Brunnen verlangt werden.

(Urkantone)

Les contrôles effectués sur les eaux adoucies de machines à café révèlent dans le 70% des cas de pH allant jusqu'à 10,8 avec nette augmentation de l'oxydabilité.

(Fribourg)

Gegen zwei Bauvorhaben mußte Einsprache erhoben werden, da diese im näheren Einzugsgebiet von genutzten Trinkwasserfassungen vorgesehen waren. In

einem Fall konnte mit Färbversuchen einwandfrei bewiesen werden, daß eine unmittelbare Gefährdung der Fassungen vorlag. (Basel-Landschaft)

Die chemisch-bakteriologische Untersuchung des Wassers der Grundwasserpumpwerke des Bünztals ergab, daß der Nitratgehalt gegenüber früheren chemischen Untersuchungen teilweise stark angestiegen ist und zum Teil die für Trinkwasser höchstzulässige Toleranzgrenze (40 mg/Liter Nitrat-Ion) erreicht hat. Wasser mit einem höheren Nitratgehalt kann bei dessen Verwendung zur Säuglingsernährung zu Methämoglobinämie führen. (Aargau)

	Anzahl Proben	Beanstandungen	
		Anzahl	%
Quellwasser	629	121	19,2
Grundwasser	235	30	12,8
Seewasser	37	0	0
Netzproben	1 325	149	11,3
	2 226	300	13,5

(Thurgau)

Una problematica nuova hanno creato gli incendi di boschi verificatisi in corrispondenza dei bacini imbriferi, delle zone di protezione e delle captazioni di acque sorgive ed in particolar modo di acque aperte utilizzate, previa potabilizzazione, da alcuni acquedotti pubblici. In questi ultimi casi si sono avuti influssi sfavorevoli evidenti sui caratteri organolettici dell'acqua erogata alle utenze.

I rilievi analitici sistematici sulle acque potabili hanno interessato soprattutto i contenuti di nitrati e le durezze. Una memoria sui primi è stata pubblicata nel Bollettino della società ticinese di scienze naturali. Per quanto concerne le durezze (contenuto di elementi calcarei) i rilievi tendono a prevenire ed a reprimere i seguenti abusi:

— installazione inutile di apparecchi decalcificatori presso le utenze di acquedotti alimentati da acque poco calcestrì;

— propaganda ed uso indiscriminato di prodotti detergivi (polveri per bucato, liquidi per il rigoverno) contenenti percentuali di additivi anti-calcarei (polifosfati) assolutamente eccessive o comunque non necessarie per le acque poco calcaree della maggior parte degli acquedotti ticinesi (fatta eccezione di quelli del Mendrisiotto e delle alte valli di Blenio e Leventina).

Anche a tal proposito molto rimane da fare per l'informazione delle massaie onde, evitando l'impiego di preparati «anti-calcare» inutili, contribuiscano a ridurre l'apporto alle acque aperte dei fosfati, fattori essenziali per l'alterazione (eutrofizzazione) delle acque stesse.

Un avviso, richiamante l'attenzione su tale problematica, è stato inviato alle aziende responsabili dell'erogazione di acqua dei principali centri del cantone, con la proposta di subordinare la concessione dell'abitabilità a stabili di nuova costruzione, all'erogazione di acqua, di limpidezza, odore e sapore ineccepibili.

(Ticino)

En vertu de l'arrêté cantonal concernant les installations d'alimentation en eau potable, les communes ont l'obligation de faire procéder périodiquement aux prélèvements de l'eau de chaque réseau en vue d'analyses bactériologiques. Les eaux des réseaux publics doivent être analysées au moins deux fois par an. L'eau alimentant à titre temporaire ou régulier 4000 habitants ou plus doit, dans la règle, être analysée au moins 6 fois par an et les eaux traitées au moins une fois par mois.

(Valais)

Nombre d'échantillons analysés	1014
dont reconnus de mauvais aloi	488

Quant à leur provenance, les échantillons se répartissent comme suit:

Eaux de réseaux	464	dont reconnus non conformes	
		du point de vue bactériologique	143
		du point de vue chimique	75
Eaux de sources	443	dont reconnus non conformes	
		du point de vue bactériologique	216
		du point de vue chimique	72
Eaux de nappes souterraines	56	dont reconnus non conformes	
		du point de vue bactériologique	17
		du point de vue chimique	14
Eaux de citernes	51	dont reconnus non conformes	
		du point de vue bactériologique	35
		du point de vue chimique	33

Le nombre d'échantillons reconnus de mauvais aloi (488) est plus faible que l'année dernière; il faut préciser, d'autre part, que dans ce nombre figurent également les eaux brutes de sources et de nappes souterraines prélevées avant leur dégermination.

Les déficits importants en eau des années 1971 et 1972 se sont comblés en 1973 et aucune pollution massive n'a été provoquée par des conditions atmosphériques exceptionnelles. Toutefois, certaines eaux (sources superficielles et nappes phréatiques) restent influencées défavorablement par l'activité de l'homme; en effet, leur teneur en sels dissous atteint, voire dépasse, dans certains cas, les normes prescrites pour les eaux de consommation (nitrates, chlorures et phosphates). En revanche, le chimisme des eaux profondes (nappes artésiennes) et des sources dont les bassins versants sont protégés n'est pas altéré.

D'une manière générale, les eaux se dégradent de plus en plus; peu nombreuses sont les communes qui peuvent encore distribuer le l'eau non traitée. Plusieurs distributeurs d'eau et des établissements publics non raccordés aux réseaux (13 au total) se sont vus contraints d'installer des appareils de dégermination.

L'inspection des ouvrages et installations se rapportant à l'eau potable a donné lieu à divers ordres sanitaires:

— surveillance et réglage des appareils de dégermination	8
— pose d'appareils de traitement bactéricide ou chimique de l'eau	17
— achat d'appareils de mesures pour le contrôle du traitement de l'eau	8
— protection de bassins aquifères	6
— pose d'écriveaux portant l'indication «Eau non potable» ou «Eau insalubre» sur les bassins des fontaines	13
— transformation et réfection de puits, réservoirs, chambres de captage et de rassemblement	34
— curage de réservoirs et de réseaux	5
— mesures prophylactiques (ébullition de l'eau avant consommation)	6

En outre, la mise en service d'une station de traitement au bioxyde de chlore a dû être interdite, cette installation n'ayant pas été faite dans les règles de l'art.

Comme l'année dernière, nous avons prélevé des eaux traitées par des adoucisseurs ménagers. Bien souvent, les eaux ainsi traitées ne répondaient plus aux prescriptions bactériologiques relatives à l'eau de consommation. En l'absence de législation, nous n'avons pu intervenir contre la prolifération de ces appareils qui, au lieu de se limiter au traitement de l'eau chaude (pour éviter l'entartrage des chauffe-eau et des conduites), adoucissent la totalité de l'eau utilisée (eaux-vannes, lavage de voitures, arrosage, etc.). Ces appareils sont régénérés au chlorure de sodium, élément dont la concentration augmente continuellement dans les eaux usées.

(Neuchâtel)

### *Kaffee — Café*

Ein Sack aus einer Sendung Rohkaffee aus Lateinamerika wurde zwecks Identifizierung eines weißen Belages auf den Bohnen überbracht. Auffällig war, daß nur ein einziger Sack dieser Sendung mit diesem Belag kontaminiert war, während die gesamte übrige Sendung von normalem Aussehen war. Die Ware wurde chemisch und mikrobiologisch untersucht. Mit Sicherheit konnten eine anorganische Havarie (Meerwasser, Talk) und Schimmelbefall ausgeschlossen werden. Als anhaftende Mikroorganismen konnte lediglich eine kleine Anzahl Sporenbildner, welche wahrscheinlich vom Verpackungsmaterial stammten, nachgewiesen werden. Im übrigen war es nicht weiter möglich, die Ursache dieses abnormalen Aussehens des Rohkaffees zu identifizieren.

Ein angebrochenes Glas gefriergetrockneten Kaffee-Extraktes wurde zwecks Abklärung eines weißen, pelzigen Ueberzuges zur Untersuchung überbracht. Die weißen Ausscheidungen, die zufolge ihres pelzigen Aussehens den Verdacht auf Schimmelbefall erweckt hatten, wurden als Kristalle von Coffein identifiziert. Von Schimmel war keine Spur vorhanden.

(Zürich-Stadt)

Rohkaffee aus Indonesien wies eine Einlage von 14 % auf. Der betreffende Rohkaffee mußte unter amtlicher Aufsicht gereinigt werden. (Graubünden)

### Gewürze — Epices

Verschiedene Curry-Puder sind u. a. auf den Gehalt an Asche bzw. in Salzsäure unlöslicher Asche geprüft und mit einer Ausnahme als konform beurteilt worden. Während handelsüblicher Curry ausnahmslos einen Gesamtaschegehalt von 6,4—7,3 % und einen salzsäureunlöslichen Ascheanteil von einer Spur bis max. 0,4 % aufwies, waren die analogen Kriterien mit 13,6 % bzw. 6,1 % im beanstandeten Gewürz recht hoch. Keines der Einzelgewürze, welche zu Curry gemischt werden, hat nach den Normen des Lebensmittelbuches auch nur annähernd solch hohe Aschegehalte. Was die näheren Abklärungen und Untersuchungen schlußendlich an den Tag brachten, war die Tatsache, daß der Droge zur Be schwerung Quarzsand beigefügt wurde.

Ein großer Teil der untersuchten Zimtproben verschiedener Provenienz entsprach sowohl analytisch als auch organoleptisch nicht den Vorschriften. In allen Fällen war nur ungenügend ätherisches Öl nachzuweisen und der Geruch des Materials war muffig und abgestanden. Dieser minderwertige Zimt führte dazu, daß verschiedene schweizerische Großbäckereien, welche Zimt vorgenannter Qualität verarbeiteten, ihr Gebäck wegen nachteiliger geruchlicher Veränderungen nicht veräußern konnten. (Glarus)

Im Berichtsjahr stellte der aus Ceylon importierte Zimt einige Probleme. In keiner Probe Zimtpulver wurde die nach Lebensmittelbuch gewünschte Minimalmenge an ätherischem Öl erreicht. (Zug)

### Wein, Bier, Spirituosen — Vin, bière, spiritueux

Unrichtig deklariert — fausse déclaration	102
Verfälscht — falsifiés	1
Zu stark geschwefelt — trop soufrés	33
Eisenhaltig — contenant du fer	58
Degustativ ungenügend — insuffisants à la dégustation	73
Verdorben — altérés	21
Andere Gründe — autres motifs	140
	428

(EGA)

Kirsch wurde in einem Restaurationsbetrieb mittels Kunststoffschlauch aus der Vorratsflasche zur Ausschankstelle befördert. Dabei wurde der Weichmacher derart gründlich herausgelöst, daß der Kirsch völlig ungenießbar wurde. Wiederum wurde Eiercognac mit Milchzusatz gefunden, womit offensichtlich an Eiern gespart werden kann. (Luzern)

Bei einer Probe Pflümliwasser, das durch Zugabe von Kaffee creme eine Ausflockung erwirkte, mußten 318 mg Gesamtsäure pro 100 ml absoluten Alkohol festgestellt werden. (Glarus)

Wir haben dieses Jahr Proben von allen auf dem Platz Solothurn erhältlichen Originalabfüllungen von ausländischem Bier in Flaschen untersucht. Es handelt sich um total 31 Sorten, worunter eine japanischer Abfüllung. Beanstandungen mußten keine ausgesprochen werden. (Solothurn)

Im Falle eines Namenweines aus dem eigenen Kanton, dem die typischen Charaktermerkmale völlig fehlten, ergaben die Abklärungen, daß bei der Gewinnung Trauben verschiedener Sorten (Pinot noir, Merlot, Portugieser) gemeinsam gekeltert wurden. Da diese komische Mischung von Reben im gleichen Rebberg in der Zwischenzeit eliminiert worden war, mußten keine weiteren Maßnahmen getroffen werden. (Basel-Landschaft)

#### *Verschiedene Lebensmittel, Aromastoffe — Denrées alimentaires diverses, arômes*

2 Mineralwässer wurden zwecks Identifizierung von Fremdkörpern von Konsumentenseite überbracht. Bei einem dieser Wässer, das aus einer bekanntermaßen eisenhaltigen Quelle stammte, wurde das Depot als Eisenhydroxid identifiziert, beim andern handelte es sich um überschüssiges Material des paraffinartigen Schutzüberzuges der Verschlußkappe, welches im Flascheninhalt herumschwamm. Gelöstes Eisen neigt bekanntlich beim längeren Stehen einer einmal geöffneten Flasche leicht zum Ausflocken.

Eine Reihe sog. Neuproducte wurde im Sinne von Art. 5 Abs. 2 der Lebensmittelverordnung untersucht. Bemerkenswert sind hier vorab die sog. mikroverkapselten Aromen für Lebensmittel. Es handelt sich hierbei um sehr kleine, von bloßem Auge kaum mehr als Individuen erkennbare Kapseln auf Basis von Proteinen, in welchen das Aroma durch ein spezielles Verfahren eingeschlossen worden ist und bei Bedarf durch Verreiben wieder «verflüssigt» werden kann. (Zürich-Stadt)

Wir untersuchten in Privatauftrag und auf eigene Initiative eine Reihe von sterilen Fertiggerichten, die sich in allen Fällen als steril erwiesen. Gleichzeitig prüften wir mit einer mikrobiologischen Methode auf keimhemmende Substanzen. Solche konnten nicht nachgewiesen werden. (Bern)

In den Sommermonaten wurden im ganzen Kanton Flaschen eines Tafelgetränktes erhoben, die einen überaus hohen Innendruck aufwiesen. Die bakteriologische Untersuchung zeigte, daß diese sehr stark mit Hefen kontaminiert waren und sich das Füllgut in Gährung befand. Diese Flaschen stellten für den Konsumenten eine latente Gefahr dar. (Schaffhausen)

Bei kaum einer Kategorie von Lebensmitteln mußten wir uns in den letzten Jahren auch nur annähernd soviel mit Beanstandungen wegen täuschender Reklame, Nichteinhaltung von Vorschriften bezüglich Bewilligungen usw. auseinandersetzen wie bei diätetischen und sogenannten biologischen Produkten. Die für heutige Begriffe sehr geringen Strafansätze des Lebensmittelgesetzes von 1905

machen offenbar nicht mehr genügend Eindruck, um auf diesem Sektor rasch zu einer befriedigenden Ordnung zu gelangen. (Thurgau)

2 jus concentrés d'orange et de grapefruit contenaient des concentrations anormalement élevées de sodium, soit 169 et 742 mg/kg. Ils avaient été additionnés de citrate de sodium.

4 produits désignés comme jus de fruits étaient en fait des produits dilués. De plus, ils étaient colorés artificiellement.

Un négociant de la place nous a demandé l'autorisation de préparer, en première étape, environ 1000 repas par jour. Ces repas seraient distribués dans des emballages plastiques à conserver sans surgélation. Nous avons d'abord procédé à des contrôles de fabrication et à des analyses bactériologiques dans le but de déterminer le degré de contamination des mets préparés normalement, mais sans précautions spéciales. Les premiers résultats ont démontré une très forte contamination, spécialement par des germes anaérobies, les repas étant conditionnés sous vide.

Une technique de fabrication est actuellement au point. Nous avons alors procédé à plus de 100 analyses de contrôle. Les résultats favorables nous ont permis d'admettre, en première étape, une durée de conservation de 10 jours.

(Genève)

#### *Wasserbeschaffenheit — Qualité de l'eau*

Bei der Ueberprüfung von Frei- und Schwimm-Badewasser darf mit Befriedigung vermerkt werden, daß die SIA-Qualitäts-Normen fast immer eingehalten wurden. Immerhin konnten wir beobachten, daß einzelne Aufbereitungsanlagen bei großer und anhaltender Badefrequenz zu klein konzipiert sind und die Wassergüte an der Grenze des Tolerierbaren lag. (Glarus)

Le contrôle des eaux de piscines confié au laboratoire démontre que dans de nombreux cas il y a méconnaissance grave dans les procédés de stérilisation ou de neutralisation de l'eau. (Fribourg)

Im Berichtsjahr erfolgten in 18 Bassinbädern insgesamt 23 Inspektionen. In einem einzigen Fall gab die Entkeimungsmittelzugabe zum Wasser zu Beanstandung Anlaß. Dabei wurde festgestellt, daß das Desinfektionsmittel das Badewasser gar nicht erreichte, da die erst kürzlich in Betrieb genommene Anlage bauliche Mängel aufwies. (Basel-Landschaft)

On constate que presque 25 % des eaux des piscines et des eaux thermales ne répondent pas aux exigences, une preuve que le règlement du Conseil d'Etat rendant obligatoire le contrôle des établissements de bains était nécessaire.

Il faut toutefois reconnaître que les résultats étaient, d'une manière générale, assez satisfaisants vers la fin de la période de contrôle. (Valais)

Nombre d'échantillons analysés	118
dont ne répondant pas aux normes	45

Quant à leur provenance, les échantillons se répartissent comme suit:

piscines publiques	91 échantillons, dont 30 contestés
piscines semi-privées	17 échantillons, dont 10 contestés
piscines couvertes et thérapeutiques	10 échantillons, dont 5 contestés

Le pourcentage élevé des échantillons contestés est principalement dû à une capacité de régénération trop faible des installations lors des grandes affluences de baigneurs. De ce fait, l'eau se dégrade rapidement:

- le développement de bactéries, d'algues et d'autres microorganismes est favorisé à la suite d'une teneur trop faible, voire nulle, en produit bactéricide résiduel (chlore, etc.).
- la concentration en ammoniaque augmente, car ce dernier composé ne peut plus être normalement oxydé par le chlore. Il se forme dès lors des quantités importantes de chloramines, composés irritant les yeux et les muqueuses des baigneurs.
- l'équilibre acide-base de l'eau (valeur pH) est rompu.

Le laboratoire cantonal a eu à s'occuper également d'un certain nombre de piscines nouvellement construites, dont non seulement les installations n'ont pas été faites dans les règles de l'art, mais qui de plus se sont révélées dangereuses pour les exploitants et les utilisateurs. De ce fait, diverses modifications ont été imposées. Afin d'éviter, à l'avenir, des erreurs semblables, il a été décidé de mettre en vigueur, aussi rapidement que possible, un règlement cantonal sur la construction et l'exploitation des piscines.  
(Neuchâtel)

### Etude de la composition des eaux de pluie

Valeurs moyennes de juillet à novembre 1973

Postes	Anières	Hôtel-de-Ville	Salève
Hauteur eau mm	19,9	17,7	26,1
écart type	19,1	15,7	19,6
pH moyen	6,50	6,45	6,38
écart type	0,14	0,42	0,51
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mg/m <sup>2</sup> · 3,5 jours	1,7	2,9	1,6
écart type	1,1	1,5	1,2
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/m <sup>2</sup> · 3,5 jours	27,1	37,3	51,6
écart type	17,5	25,3	34,5
Cl <sup>-</sup> mg/m <sup>2</sup> · 3,5 jours	15,5	17,6	24,8
écart type	8,9	17,1	17,4
Ca <sup>++</sup> mg/m <sup>2</sup> · 3,5 jours	128,3	204,1	169,6
écart type	148,8	179,2	115,2
NH <sub>3</sub> mg/m <sup>2</sup> · 3,5 jours	17,9	16,8	22,6
écart type	14,4	14,0	18,9

Concentrations moyennes de juillet à novembre 1973

Postes	Anières	Hôtel-de-Ville	Salève
Volume eau l	4,98	4,45	6,53
NO <sub>2</sub> mg/l	0,085	0,164	0,061
NO <sub>3</sub> mg/l	1,36	2,11	1,98
Cl <sup>-</sup> mg/l	0,78	0,99	0,95
Ca <sup>++</sup> mg/l	6,45	11,53	6,50
NH <sub>3</sub> mg/l	0,90	0,95	0,87

Dosage du plomb dans les eaux de pluie en 1973

Date des prélèvements	Hôtel-de-Ville		Anières		Salève	
	Pb/m <sup>2</sup> mg	pluie mm	Pb/m <sup>2</sup> mg	pluie mm	Pb/m <sup>2</sup> mg	pluie mm
10. 7.—12. 7.	0,6	20	1,6	21	—	—
12. 7.—19. 7.	5,5	58	10,1	60	35,1*	49
26. 7.—30. 7.	5,1	35	2,7	30	2,5	62
2. 8.—6. 8.	3,0	15	1,6	15	1,6	17
16. 8.—20. 8.	0,9	9	0,5	12	6,5	57
10. 9.—13. 9.	0,8	2	0,7	3	0,6	10
17. 9.—20. 9.	1,1	12	0,7	3	0,2	4
20. 9.—24. 9.	11,2	36	4,7	42	393,1*	46
24. 9.—27. 9.	1,5	30	2,8	31	6,4	38
1. 10.—4. 10.	1,3	13	1,0	11	1,5	10
8. 10.—11. 10.	1,2	12	0,5	18	1,7	34
15. 10.—18. 10.	1,9	18	0,6	25	2,2	26
18. 10.—22. 10.	0,8	8	0,3	9	0,7	20
22. 10.—25. 10.	0,6	14	0,5	4	0,2	4
8. 11.—12. 11.	3,5	13	0,6	10	2,2	15
15. 11.—19. 11.	1,8	12	0,3	17	1,1	8
19. 11.—22. 11.	0,7	5	0,3	5	0,4	4

\* Valeurs non exploitées.

(Genève)

*Luft — Air*

Bei der ersten sogenannten Liesegang-Glockenmethode werden die Schwefel-dioxide durch eine alkalische Glyzerin-Wassermischung, die von einer Filter-papierhülse aufgesogen worden ist, absorbiert. Alle 14 Tage werden die Papier-hülsen extrahiert und im Filtrat der Schwefelgehalt als BaSO<sub>4</sub> gravimetrisch be-stimmt. Diese Methode dient der Ermittlung von Relativwerten über längere Zeiträume. Während bis jetzt die Ergebnisse in mg S/100 Std. angegeben wurden,

werden sie in Zukunft in mg SO<sub>2</sub>/100 Std. umgerechnet, wie dies in der Schweiz allgemein üblich ist. Die Jahresmittelwerte der vier Meß-Stationen sind in folgender Aufstellung aufgezeichnet.

	Horburg-Quartier*	Barfüßermuseum	Sternwarte	Kleinhüningen
1964	7,2	13,0	8,4	—
1965	5,8	9,2	5,6	—
1966	4,6	9,4	4,8	—
1967	3,8	7,2	4,0	—
1968	4,2	9,0	4,4	7,6
1969	4,2	7,6	5,0	8,4
1970	4,4	7,2	4,0	8,2
1971	8,4	10,4	8,4	11,4
1972	5,6	8,0	5,6	8,7
1973	6,0	7,2	4,1	9,9

\* Diese Meßstelle entspricht der früheren Station Thomi & Franck.

Die während den Jahren 1964—1967 deutliche Abnahme der SO<sub>2</sub>-Immissionen, welche auf die Verwendung von schwefelärmeren Heizölen zurückgeführt werden kann, ist im Jahre 1968 zum Stehen gekommen. Seit diesem Zeitpunkt weist sie leider eine zum Teil wieder steigende Tendenz auf. Gegenüber dem Jahre 1972 sind aber die Werte des letzten Jahres relativ stabil geblieben.

Mit einem Ultragas U3S-Analysator der Firma Woesthoff können wir die SO<sub>2</sub>-Belastungen unserer Außenluft noch direkt in Absolutwerten messen. Dieser nach dem Leitfähigkeitsprinzip arbeitende Apparat registriert auf einem Schreibgerät kontinuierlich die Momentanwerte in mg SO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> Luft und drückt zusätzlich die Resultate noch als integrierte Halbstundenwerte aus.

Die Eidgenössische Kommission für Lufthygiene hat im Jahre 1964 folgende Grenzwerte aufgestellt:

	Tagesmittel	Halbstundenmittel
Sommer	0,2 ppm ~ 0,53 mg SO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	0,3 ppm ~ 0,80 mg SO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
Winter	0,3 ppm ~ 0,80 mg SO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	0,5 ppm ~ 1,33 mg SO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>

Seit dem Monat August 1972 steht das Gerät im zweiten Stock des kantonalen Laboratoriums auf der Seite Kannenfeldstraße in Betrieb. In folgender Ta-

belle sind der maximale Tages- und Halbstundenmittelwert aufgezeichnet und gleichzeitig ausgerechnet, um wieviel Prozent sich der Wert der von der Eidgenössischen Luftkommission aufgestellten Limite genähert hat. In der letzten Kolumnen ist noch der höchste, kurzfristig aufgetretene Einzelausschlag angegeben.

	Maximaler Tagesmittelwert in mg SO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	Maximaler Halbstundenmittelwert in mg SO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	Maximaler Einzelausschlag in mg SO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
Januar	0,369 ~ 46,2 %	0,535 ~ 40,2 %	0,670
Februar	0,139 ~ 17,4 %	0,346 ~ 26 %	0,460
März	0,171 ~ 32,3 %	0,441 ~ 55 %	0,550
April	0,176 ~ 33,2 %	0,334 ~ 41,8 %	0,410
Mai	0,051 ~ 9,6 %	0,166 ~ 20,8 %	0,180
Juni	0,088 ~ 16,6 %	0,320 ~ 40 %	0,365
Juli	0,077 ~ 14,5 %	0,217 ~ 27 %	0,370
August	0,051 ~ 9,6 %	0,103 ~ 12,9 %	0,150
September	0,065 ~ 12,3 %	0,381 ~ 47,6 %	0,570
Oktober	0,139 ~ 26,2 %	0,389 ~ 48,6 %	0,530
November	0,229 ~ 28,6 %	0,475 ~ 35,7 %	0,540
Dezember	0,371 ~ 46,4 %	0,680 ~ 51 %	0,805

Würde man diese Daten zusätzlich mit den von einzelnen Staaten in den USA geforderten schärferen Mindestwerten (Tagesmittelwert 0,1 ppm 0,265 mg SO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>) vergleichen, so wären diese Grenzwerte in den Monaten Januar und Dezember deutlich überschritten worden. Zum Glück ist das Auftreten solcher maximaler Konzentrationen noch relativ selten. Trotzdem glauben wir, daß unbedingt einer zunehmenden Luftverschmutzung, wie wir sie feststellen können, Einhalt geboten werden muß.  
(Basel-Stadt)

### Echantillons analysés

Pour doser le SO<sub>2</sub> (Leclerc)

851

Pour doser les poussières:

au moyen des jauge Bergerhoff

467

au moyen des plaquettes de Diem

442

total

1 760

dont 576 analysés par le service d'hygiène de la Chaux-de-Fonds.

1973	Combazin		Gals		St-Blaise		Wavre	
	$\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$	ppm						
Janvier	110	0,041	55	0,020	140	0,052	400	0,148
Février	90	0,033	30	0,011	45	0,017	60	0,022
Mars	120	0,044	30	0,011	80	0,030	110	0,041
Avril	100	0,037	50	0,018	35	0,013	30	0,011
Mai	180	0,067	20	0,007	80	0,030	150	0,052
Juin	30	0,011	—	—	55	0,020	30	0,011
Juillet	—	—	30	0,011	15	0,006	10	0,0037
Août	30	0,011	20	0,007	20	0,007	10	0,0037
Septembre	90	0,033	—	—	140	0,052	60	0,022
Octobre	25	0,009	—	—	130	0,048	50	0,018
Novembre	40	0,015	20	0,007	90	0,033	40	0,015
Décembre	50	0,018	420	0,155	100	0,037	90	0,033

Moyennes semi-horaires maximales rapportées aux moyennes semi-horaires-limites fixées par la Commission fédérale de l'hygiène de l'air:

Valeurs limites (100 %)	Combazin	Gals	St-Blaise	Wavre
Eté      0,3 ppm = $0,3 \text{ cm}^3 \text{ SO}_2/\text{m}^3$	22 % (0,067 ppm)	6 % (0,018 ppm)	16 % (0,052 ppm)	16 % (0,052 ppm)
Hiver     0,5 ppm = $0,5 \text{ cm}^3 \text{ SO}_2/\text{m}^3$	14 % (0,044 ppm)	50 % (0,115 ppm)	16 % (0,052 ppm)	47 % (0,148 ppm)

Poussières	Jauges Bergerhoff		Plaquettes de Diem	
	1972	1973	1972	1973
Entre-deux-lacs	46	57	40	37
Cottendart	35	38,7	37	41
Neuchâtel	65	113,4	92	109
Couvet	24	27,7	—	—
La Chaux-de-Fonds	61	59,78	70	72,24

(Les valeurs sont exprimées en  $\text{mg}/\text{m}^3/\text{jour}$ ).

Par rapport à 1972, et pour l'ensemble des 5 réseaux de contrôle, la teneur en poussières accuse une augmentation d'environ 10 à 80 %.

## Commentaire

Compte tenu de la précision de la statistique ci-dessus, il apparaît qu'en 1973, l'atmosphère citadine est moins polluée par SO<sub>2</sub> que l'atmosphère rurale, par rapport à l'année précédente.

Une telle variation est liée en grande partie à la différence existant entre les paramètres météorologiques de 1973 et ceux de 1972: les conditions climatiques de 1973 ont été plus favorables à une meilleure dispersion de SO<sub>2</sub> que celles de 1972, dans le cas des villes. En zone rurale, par contre, les fluctuations semblent résulter de divers à-coups inévitables dans les émissions industrielles et celles des fours d'incinération des ordures ménagères. (Neuchâtel)

## Valeurs moyennes des polluants

Concentrations	oxyde de carbone CO	ppm
	hydrocarbures HC	ppm
	anhydride sulfureux SO <sub>2</sub>	ppb
	oxydes d'azote NO <sub>2</sub>	ppb

Altitude mètre	0	30	150	250	500	1000
Sezegnin						
CO	0,3	0,7	0,3	0,3	0,2	0,2
HC	2,6	2,8	2,6	2,5	2,6	2,4
SO <sub>2</sub>	10	21	9	22	7	9
NO <sub>2</sub>	13	2	11	9	6	4
Landecy						
CO	0,8	0,7	0,7	0,4	0,2	0,2
HC	2,6	2,6	2,6	3,0	2,6	2,4
SO <sub>2</sub>	10	9	12	8	6	5
NO <sub>2</sub>	27	12	11	14	10	6
Ville						
CO	8,3	3,0	1,8	0,5	0,2	0,2
HC	4,4	4,0	3,1	2,6	2,5	2,4
SO <sub>2</sub>	20	24	18	9	6	5
NO <sub>2</sub>	52	31	20	19	8	10
Lac						
CO	—	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
HC	—	2,3	2,2	2,3	2,1	2,2
SO <sub>2</sub>	—	7	5	6	5	3
NO <sub>2</sub>	—	53	20	18	12	14
Jussy						
CO	0,4	0,3	0,4	0,3	0,2	0,1
HC	2,9	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5
SO <sub>2</sub>	13	8	7	6	6	5
NO <sub>2</sub>	14	17	12	8	11	13

(Genève)

*Aus der Tätigkeit der Lebensmittelinspektoren —  
De l'activité des inspecteurs des denrées alimentaires*

Ein völlig anders geartetes Gebiet der Kontamination von Lebensmitteln wurde mit der Ueberprüfung des «Selbstbedienungs-Trends» an die Hand genommen. Es handelt sich um die üble Erscheinung, daß Lebensmittel, insbesondere häufig relativ leicht verderbliche Ware, bei deren Herstellung größte Sorgfalt und Reinlichkeit beobachtet wurden, beim Feilhalten während kürzerer oder längerer Zeit völlig ungeschützt und ungenügend oder gar nicht gekühlt vor einem Strom von vorbeiziehenden, sprechenden, hustenden, niesenden Kunden ausgebreitet liegen.

Die Zusammenarbeit mit dem kantonalen Veterinäramt auf dem Gebiet «Fleisch und Fleischwaren» wurde aufgrund des beiderseits vorhandenen «Good-will» sehr erfolgreich weitergeführt. Der Fleischinspektor inspizierte häufig zusammen mit dem Lebensmittelinspektor Metzgereien und fleischwarenführende Lebensmittelläden, während in besonderen Situationen in Gastwirtschaftsbetrieben die fachlich versierten Dienste des Fleischinspektors und des Veterinär-bakteriologischen Institutes der Universität Zürich in Anspruch genommen werden konnten.

(Zürich-Kanton)

Der Lebensmittelinspektor hat im Rahmen der Delegation unseres Landes an den Beratungen der FAO und WHO als Experte mitgewirkt und den interessierten Kreisen nach Vorarbeiten einen Entwurf für nationale gesetzliche Bestimmungen über gefrorene und tiefgefrorene Lebensmittel eingereicht.

Im Einvernehmen mit dem Lebensmittelinspektorat wird das Obstangebot auf den Märkten der Stadt Zürich durch besondere Fachleute überwacht. Bei dieser Gelegenheit werden die Marktfahrer in beratendem Sinne zur Einhaltung der Vorschriften der Lebensmittelgesetzgebung angehalten. In der Hauptsaison des Früchteangebotes stehen bis zu drei Marktberater im Einsatz. Aber auch in den Zwischenzeiten bleiben die Märkte unter Aufsicht eines Obstfachmannes.

Ein Inverkehrbringer, der Trauben zwecks Verkaufs in unsere Stadt verschob, von denen er wußte, daß diese wegen starker Insektizidkontamination bereits in Deutschland zurückgewiesen worden waren, fand einen strengen Richter.

(Zürich-Stadt)

Da Spezialmehle für den Mottenbefall wesentlich anfälliger sind als die ordentlichen Backmehle, wird die Lagerhaltung solcher Mehle oft zu wenig überwacht. So mußten in einigen Bäckereibetrieben Spezialmehle wegen starken Mottenbefalls beanstandet und zum Futtermehl deklassiert werden. (Bern, 2. Kreis)

Da seit Ende 1972 die Nachfrage an Obstbranntwein größer ist als das Angebot, sah sich der Spirituosenhandel veranlaßt, echten Obstbranntwein mit Trinksprit zu verschneiden. Der Verschnitt ging teilweise über den für Branntweinverschnitte geforderten Mindestgehalt von 50 % Edelbranntwein hinaus, womit

nach dem Buchstaben der Lebensmittelverordnung der deklarierende Anschlag in Gaststätten nicht mehr verlangt werden konnte, der in deutlicher Weise den Gast darüber informieren sollte, daß der betreffende Gastwirt neben Edelbranntwein auch Verschnitte in jedem Verhältnis verkaufe.

In Zusammenhang mit dem oben erwähnten Problem stellte sich die Frage, ob ein «Kaffee fertig» (oder wie es auch in andern Landesteilen bezeichnet wird) nur mit Edelbranntwein oder auch mit den verschiedenen Verschnittsorten hergestellt werden dürfe. Aus der Ueberlegung heraus, daß der Konsument offenbar nicht so sehr Wert auf die verwendete Branntweinqualität lege, enthielten wir uns des Versuches einer Regelung in der Annahme, daß derjenige Gast, dem die besonderen Qualitäten eines Kaffees mit Branntweinzusatz am Herzen liegen, sich den Branntwein vor seinen Augen aus der Originalflasche ausschenken lassen kann.

(Bern, 3. Kreis)

Ce secteur de notre économie souffre toujours d'une pénurie très sensible de personnel. Cette situation a conduit au recrutement de personnel parfois peu qualifié et qui fait souvent preuve d'instabilité. Il n'en résulte pas seulement une baisse de la qualité des services, mais également une situation de dépendance des exploitants envers leur personnel. Devant la crainte d'être privés des services de leurs employés, certains hôteliers renoncent à exiger l'accomplissement de travaux pourtant nécessaires au maintien parfait de l'ordre et de la propreté.

(Berne, 4e arrond.)

Leider ist immer wieder festzustellen, daß verantwortliche Betriebsinhaber und Betriebsärzte, die bei gehäuften Darmerkrankungen im Betrieb in Artikel 23 LMV vorgeschriebene Meldung an die Gesundheitsbehörde unterlassen, womit Sanierungsmaßnahmen (Einstellen der Zubereitung von stark gefährdeten Lebensmitteln, Arbeitsverbot für Ausscheider usw.) verzögert werden. Zudem wird erkranktes Personal ohne Untersuchung auf Ausscheider sofort mit antibiotischen Präparaten behandelt. Bei zwei Salmonellenepidemien mit 30 bzw. 50 Erkrankungen bestätigte sich einmal mehr, daß der Ausbruch nicht eigentlich auf die Infektion, sondern vielmehr auf die Vermehrung der Erreger im Lebensmittel zurückzuführen ist.

Im automatisierten Verarbeitungsprozeß in Lebensmittelfabriken sollten ausgeklügelte Sicherungssysteme einwandfreie Produkte garantieren. Trotzdem können Betriebsunfälle als Folge von Fehlsteuerungen vorkommen. Intensive Stichprobenkontrollen sind daher weiterhin nötig. Da die modernen Anlagen sehr große Leistungen aufweisen, wäre es wichtig, die Waren in zeitliche Stapeleinheiten mit entsprechender Kennzeichnung aufzuteilen, damit im Beanstandungsfall nicht ganze Tagesfabrikationen, sondern nur die wirklich mangelhafte Ware zurückgegeben werden muß.

(Bern-Stadt)

Die bereits im Vorjahr angemeldeten Rückstandsbestimmungen sind angelau-  
fen. So wurden importierte und Treibhaussalate auf den Wirkstoff Dithiocarbamat untersucht und dabei festgestellt, daß keine der untersuchten Proben über-

mäßig hohe Werte aufwies. Die bisher gefundenen Gehalte an wirksamen Di-thiocarbamaten schwankten zwischen 2—3,7 ppm (zulässig 3 ppm).

(Biel-Stadt)

Eine Häufung von Beanstandungen dürfte vor allem dort auftreten, wo einer raschen Behandlung der Strafanzeigen zu wenig Beachtung geschenkt wird. Unter diesen Umständen fehlt der notwendige Druck im Hintergrund, und wir müssen uns damit begnügen, Mahnungen und Verwarnungen zu wiederholen. Daß dieser Zustand für eine wirksame Lebensmittelkontrolle und den Schutz der Hygiene nicht förderlich ist, muß nicht besonders hervorgehoben werden. (Urkantone)

Das Aufstellen eines Soft-Ice-Automaten wurde verboten, da kein Wasseranschluß vorhanden war. (Zug)

Dem Ersatz der Gemeinschaftshandtücher durch Papierservietten oder Textillullenautomat wurde in Lebensmittelbetrieben besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Es sind nur noch wenige Betriebe, in denen unseren Empfehlungen nicht nachgelebt wird. Bei der Untersuchung von Lebensmittelproben aus diesen Betrieben war oft eine bakterielle Verunreinigung festzustellen. Wir haben vom Einrichten der Lufttrocknungsapparate abgeraten, weil sie nach Ansicht von Fachleuten weder in technischer noch in medizinischer Hinsicht den Anforderungen entsprechen.

Zu einem zeitweise unhaltbaren Zustand wurden die Tauben, die besonders Kleinbasler Frabrikationsbetriebe, das deutsche Bahnareal und Hinterhöfe und Geschäfte der Kleinbasler Innenstadt belästigten. Wohl unternahm die für dieses Problem zuständige Polizei ihr Möglichstes. Die Reklamationen von Fabrikationsbetrieben häuften sich jedoch wegen der Gefahr der Kontaminierung produzierter Lebensmittel. Tauben können Milbenträger sein, und ihre Ablagerungen haben im Berichtsjahr ein derartiges Ausmaß angenommen, daß mit Recht von einer Taubenplage gesprochen werden kann.

Das Ausrüsten der Lebensmittelinspektoren mit Sekundenthermometern hat sich bewährt. Sie haben dadurch die Möglichkeit, Kühltruhen und Eiskästen auf ihren Kontrollgängen jederzeit zu überprüfen. Verschiedentlich wurden bei ungenügender Kühlung Störungen an Kühlschränken und an Tiefkühlgeräten aufgedeckt. Der Verderb wertvoller Nahrungsmittel konnte damit verhindert werden. Mit der Neuanschaffung eines Fotoapparates mit Nahlinse und Blitzgerät wurden wir in die Lage versetzt, erhebliche Tatbestände festzuhalten.

Ohne Bewilligung lieferte eine französische Firma zur Vernichtung von Ungeziefer einen Verdampfungsapparat an hiesige Restaurationsbetriebe mit einem flüssigen Produkt, das zu 24 % DDVP enthielt. Vernichtungsmittel und Apparate wurden von uns beschlagnahmt, und wir erstatteten dem Eidg. Gesundheitsamt Meldung. Dieses hat das Inverkehrbringen verboten, weil die Toleranzwerte von DDVP in Lebensmitteln noch nicht genügend geklärt sind. Die Verwendung dieser Apparaturen durch Laien in Kollektivbetrieben hätte u. E. zu Unzulänglichkeiten

geführt. Die Ueberwachung der Vernichtung von Ungeziefer in Kollektivbetrieben wäre uns erschwert bzw. verunmöglicht worden.

Es fanden 1973 zwei ganztägige Kontrollen der Wasseranschlüsse und der Speisewagen in den Bahnhöfen Basel SBB und SNCF statt. Das Trinkwasser mußte nicht beanstandet werden, hingegen Wasserproben von zum Teil im Geleiseschotter liegenden Schläuchen, die bakteriell verunreinigt waren. Bei mehreren in- und ausländischen Speisewagen war die ungenügende Sauberhaltung zu bemängeln, und einzelne Warenproben genügten den bakteriologischen und chemischen Anforderungen nicht. Es fanden Besprechungen statt, um eine Verbesserung der z. T. sehr unbefriedigenden Zustände herbeizuführen. (Basel-Stadt)

Als sehr nützlich stellte sich die Einführung von Inspektionsrapportformularen heraus. Sofort nach Abschluß einer Betriebskontrolle wird ein schriftlicher Befund abgefaßt, der vom verantwortlichen Leiter durch unterschriftliche Bestätigung zur Kenntnis zu nehmen ist. Da laut Bundesgesetz jede Beanstandung schriftlich erfolgen muß, erspart man sich mit den an Ort und Stelle ausgefüllten Rapporten administrativen Mehraufwand in Form von umständlichem Schriftenverkehr. Kleinere Beanstandungen können sofort erledigt werden. Ortsexperten, Ortsgesundheitsbehörden, Liegenschaftseigentümer usw. können mittels Durchschreibekopien mitorientiert werden. Die Formulare werden auch von den Ortsexperten verwendet.

Das Personalproblem im Gastgewerbe ist sehr groß. Es kann uns jedoch nicht hindern, berechtigte Beanstandungen auszusprechen und festzuhalten. Auch sollte das Personalproblem nicht als Allerweltsausrede mißbraucht werden. Dutzende einwandfreier Betriebe beweisen, daß es trotz Personalproblem möglich ist, Wirtschaften vorschriftsgemäß zu führen. (Basel-Landschaft)

Im Berichtsjahr mußten in vielen Fällen falsche und irreführende Warendeklarationen beanstandet werden. Branntwein (verdünnter Feinsprit) wird als Obsttrester verkauft, panierte Schweinsschnitzel sind als Wienerschnitzel angepriesen, Geschnetzeltes wird aus billigem Truthahnfleisch hergestellt und zu teuren Preisen, versteckt in der Rahmsauce, an den Gast gebracht. Es wird versucht, billige Weine unter einem klingenden Phantasienamen in die Weinkarte zu schmuggeln. (Schaffhausen)

Von den 261 inspizierten Gastwirtschaftsbetrieben weisen rund 55 bis 60 % keine Beanstandungen auf.

Mangel an Kenntnis der ebenfalls erlassenen Deklarationsverordnung für Gewicht- und Preisanschriften herrscht mancherorts. Eine wirkungslose Sisyphusarbeit bleibt seit Jahren die verbale und schriftliche Beanstandung ohne die Unterstützung der Gemeinde. Im Interesse des Konsumentenschutzes bleibt dem Kunden in täuschender Art der wichtige Preisvergleich vorenthalten.

Es mußten einige Dutzend Packungen von Kindernährmitteln sowohl in Läden als auch in zwei Kinderheimen aus dem Verkehr gezogen werden. Anhand der chiffrierten Angaben konnte das Produktionsdatum 1969 eruiert werden. Sie

erwiesen sich als stark ranzig und verdorben. In einem Falle wurde vom Vertreter, vermutlich aus Motiven der Konkurrenz, zu große Mengen teils alter Ware als Gratismuster abgegeben. Sie wurden dem Schweinefutter beigemischt.

(St. Gallen)

Nicht gemeldete Premix- und Postmix-Anlagen, Ausschankstellen für offenes Bier nicht vom Gast aus kontrollierbar. Ungenügende Kühlseinrichtungen in Läden und Wirtschafts- sowie Hotelküchen. Unsaubere, defekte Brunnenstuben, Brunnenstubeckel ohne Ueberfalz, Ueberlaufstrümpfel ohne Drahtgeflecht, Einzugsgebiet im Bereich von Quellen ohne Schutzzone. (Graubünden)

Im Berichtsjahr sind in unserem Kanton viele Klein- und sogar Mittelbetriebe eingegangen. Vor allem kleine Lebensmittelläden und kleinere Restaurants, welche von älteren Leuten geführt wurden, sind aufgegeben worden. Die Zahl der Lebensmittelbetriebe hat sich deshalb verringert und vor allem verschwanden baulich unzulängliche Geschäfte.

Immer wieder werden in Lebensmittelverkaufsläden Konsumentinnen angetroffen, die das Geschäft mit ihrem Hund auf dem Arm betreten.

Ziemlich erstaunt waren die Milchlieferanten über eine Probenerhebung am Sonntagabend! Prompt konnte ein Milchwässerer überführt werden. (Aargau)

Wohl im Zusammenhang mit den massiven Preiserhöhungen auf Spirituosen sind Branntwein-Verschnitte (Rhum-Coupage, Obstbranntwein-Verschnitt) vermehrt in den Verkehr gebracht worden. In keinem Fall konnte die an den Ausschankstellen der Gastwirtschaftsbetriebe vorgeschriebene Anschrift festgestellt werden. (Thurgau)

Tra le attività speciali da menzionare i prelevamenti e le inchieste presso orticoltori per i dosaggi di antiparassitari nella lattuga. (Ticino, zona 1)

Le centrali di pastorizzazione del latte dovrebbero eseguire giornalmente almeno le analisi indicative sul latte di soccorso, prima di procedere alla pastorizzazione. (Ticino, zona 4)

#### *Pilzkontrolle — Contrôle des champignons*

Der Bericht über die Pilzkontrolle des Kantons Zürich im Jahre 1972 wurde von Prof. Dr. Schlittler von der Universität Zürich erstellt.

Pilze 1972	Eßbare kg	Ungenießbare kg	Giftige kg
Landgemeinden	5 720	1 096	259
Stadt Winterthur	891	107	62
Stadt Zürich	17 582	989	65
Total 1972	24 193	2 192	386
Total 1971	28 472	3 831	677

Kontrollierte Gesamtmenge:	1972	26 771
	1971	32 980

Die Zahlen für 1973 sind noch ausstehend.

(Zürich-Kanton)

Von den 15 amtlichen Pilzkontrolleuren wurden insgesamt 10 619 kg Pilze kontrolliert. Davon waren 6 101 kg eßbare und marktfähige, 2 404 kg eßbare aber nicht marktfähige und 2 114 kg giftige und ungenießbare Pilze.

(Basel-Landschaft)

Die Pilzkontrolle der Stadt St. Gallen wurde von 685 Personen aufgesucht. Als ausgesprochen giftige Pilzarten wurden der

- Grüne Knollenblätterpilz (*A. phalloides*)
- Weisse Knollenblätterpilz (*A. verna*)
- Pantherwulstling (*A. pantherina*)
- Fliegenpilz (*A. muscaria*)
- Tigerritterling (*Tri. pardinum*)

in 30 Fällen mit 49 Exemplaren vorgewiesen.

(St. Gallen)

Le marché aux champignons a été ouvert au public du 29 mai au 1er décembre 1973.

Au cours de l'année, il a été délivré 229 bulletins de contrôle, soit:

- 204 bulletins aux revendeurs
- 24 bulletins aux importateurs
- 1 bulletin aux particuliers pour la vente.

La quantité totale de champignons sauvages vendue durant la période d'ouverture du marché est de 9429,8 kg.

Il a été contrôlé 1233 kg de champignons secs importés, à savoir:

- 1086 kg de morilles des Indes et du Pakistan
- 102 kg de bolets d'Italie
- 45 kg de champignons «parfumés» de Chine (*Cortinellus berkeleyanus*).

L'année 1973 a été très favorable pour les cueillettes particulières; le nombre de personnes qui ont présenté leur cueillette à notre Service pour le contrôle a dépassé tout ce que l'on pouvait imaginer: le temps habituellement consacré à ces contrôles s'en est trouvé plus que triplé.

(Genève)

### III.

## Aus der Strafpraxis der Lebensmittekontrolle mit Ausnahme der Kontrolle von Fleisch und Fleischwaren\*

### Jurisprudence pénale relative au contrôle des denrées alimentaires, à l'exception des viandes\*

*Strafmaß der im Jahre 1973 beim EGA eingegangenen Urteile und Verfügungen  
Relevé systématique des pénalités communiquées au SFHP pendant l'année 1973*

Kantone Cantons	Bußen / Amendes			Gefängnis / Prison			Buße und Gefängnis Amende et prison		
	Fälle Cas	Zumessung Montant	Total	Fälle Cas	Zumes- sung Fixation	Total	Fälle Cas	Total	Total
		Fr.	Fr.		Tg./Jours	Tg./J.		Fr.	Tg./J.
Zürich	13	30— 600	2 330	1	10	10	—	—	—
Bern	13	80— 150	2 060	6	7—45	287	4	1 200	105
Luzern	10	30— 200	820	—	—	—	4	1 300	68
Uri	1	—	20	—	—	—	—	—	—
Schwyz	12	30— 50	500	—	—	—	1	100	20
Obwalden	8	40— 400	980	—	—	—	—	—	—
Nidwalden	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Glarus	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zug	5	150— 250	1 000	—	—	—	—	—	—
Fribourg	1	—	80	—	—	—	—	—	—
Solothurn	12	40— 400	1 565	—	—	—	—	—	—
Basel-Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Basel-Landschaft	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schaffhausen	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Appenzell A. Rh.	2	200— 400	600	—	—	—	—	—	—
Appenzell I. Rh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
St. Gallen	4	80— 150	460	1	—	14	1	150	10
Graubünden	17	30— 380	1 870	—	—	—	—	—	—
Aargau	2	80— 90	170	—	—	—	5	2 900	262
Thurgau	3	150—1000	1 950	—	—	—	—	—	—
Ticino	20	45— 450	3 186	—	—	—	—	—	—
Vaud	4	30— 500	670	—	—	—	2	400	59
Valais	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Neuchâtel	6	80—2000	4 560	—	—	—	—	—	—
Genève (adm. erledigte Fälle)	401	25— 250	32 940	—	—	—	—	—	—
Total	534	—	55 761	8	—	311	17	6 050	524

\* Die Fleischschau ist dem Eidg. Veterinäramt unterstellt.  
L'inspection des viandes est du resort de l'Office vétérinaire fédéral.

*Zusammenstellung der im Jahre 1973 beim EGA eingegangenen Mitteilungen  
über Zuwiderhandlungen, nach Hauptobjekten geordnet*

*Relevé systématique des contraventions communiquées au SFHP pendant  
l'année 1973, classées d'après les principaux objets*

Kantone Cantons	Milch Lait	Butter, Fett und Oel Beurre, graisse et huile	Brot Pain	Wein Vin	Andere Lebensmittel Autres denrées alimentaires	Gebrauchs- und Ver- brauchsgegenstände Objets usuels et biens de consommation	Anderweitige Zuwiderhandlungen Autres contraventions	Kunstwein und Absinth Vin artificiel et absinthe	Zusammen Total
Zürich	8								14
Bern	18								23
Luzern	14								14
Uri	1								1
Schwyz	13								13
Obwalden	8								8
Nidwalden									
Glarus									
Zug									5
Fribourg									1
Solothurn									12
Basel-Stadt									
Basel-Landschaft									
Schaffhausen									
Appenzell A. Rh.	1								
Appenzell I. Rh.	4								
St. Gallen	7								
Graubünden	2								
Aargau	4								
Thurgau	1								
Ticino	6								
Vaud									
Valais									
Neuchâtel	2								
Genève	40	229	12	11	5	1	19	22	401
Total	85	11	41	13	244	14	33	22	559

## IV.

### Mitteilungen aus der Laboratoriumspraxis

(Aus den Jahresberichten amtlicher Laboratorien)

### Communications relatives aux travaux de laboratoire

(Extrait des rapports annuels des laboratoires officiels)

Ce chapitre relate des considérations et résultats extraits des rapports annuels des laboratoires cantonaux. Ils ont été repris tels qu'ils étaient rédigés, en se bornant volontairement à l'essentiel des données pour un sujet choisi.

Leur publication nous paraît cependant digne d'intérêt pour une plus large information des milieux concernés par le contrôle des denrées alimentaires. Le caractère hétérogène de ce chapitre et certaines imprécisions sont inhérents au système adopté.

#### 1. Resultate von Rückstands-Untersuchungen

#### 1. Résultats d'analyses de résidus

##### Zürich-Stadt

Durch Gemeinderatsbeschuß wurde bekanntlich das Gesundheits- und Wirtschaftsamts 1955 beauftragt, die gesundheitliche Gefährdung der Bevölkerung durch die zunehmende Giftspritzerei in der landwirtschaftlichen Lebensmittelproduktion abzuklären und zu überwachen. Die danach neugeschaffene Abteilung für Pestizindrückstandsanalytik im Chemischen Laboratorium der Stadt Zürich konnte bereits 1956 Reihenuntersuchungen ausführen. Viele staatliche landwirtschaftliche Forschungsanstalten des In- und Auslandes hatten den Rückstandsproblemen schon viele Jahre vorher größte Beachtung bei der Erteilung von Anwendungsbewilligungen geschenkt.

Die damals empfohlenen, vorwiegend von Herstellerfirmen ausgearbeiteten Methoden basierten auf kolorimetrischen Bestimmungsverfahren und eigneten sich sehr gut für die Fabrikationskontrolle und Gehaltsbestimmungen der Verkaufsformulierungen. Beim Nachweis von Wirkstoffrückständen in Pflanzenextrakten sind diese Bestimmungen oft sehr störanfällig und erfordern ausgeklügelte Anreicherungs- und Trennverfahren. Trotz aufwendigen «Clean-up»-Arbeiten streuen die Blindwerte so stark, daß die Zuverlässigkeit der Analysen leidet; zudem sind Farbreaktionen nicht genügend spezifisch.

Zur Ueberwachung der behördlich festgelegten Toleranzen, und damit die empfohlenen Wartefristen eingehalten werden, finden immer mehr empfindliche chemisch-physikalische Untersuchungsmethoden in die Rückstandsanalytik Eingang. Der erhebliche Aufwand für den Einsatz dieser spezifischen elektronischen Instrumente wird von der uns gestellten komplexen Aufgabe diktiert.

Sichere Identifikationen von Pflanzenschutzmittelrückständen, deren toxische Umlagerungs- und Abbauprodukte, sowie anderer toxischer Kontaminanten oder Störsubstanzen in ein und demselben Pflanzenextrakt erfordern gebieterisch den Einsatz sicherer spezifischer Detektoren. Befreundeten in- und ausländischen Laboratorien, die sich ebenfalls mit dem Nachweis von Spuren unerwünschter Substanzen in biologischem Material befassen, steht der anvisierte massenspezifische Detektor, an einen Gaschromatographen gekuppelt, seit Jahren zur Verfügung.

Für die landwirtschaftliche Praxis sind von den eidg. landwirtschaftlichen Forschungsanstalten bis jetzt mehr als 220 Wirkstoffe bewilligt worden. Im Pflanzenschutzmittelverzeichnis der Deutschen Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft sind 275 bewilligte Aktivsubstanzen angeführt. Weitere Substanzen werden in anderen Produktionsländern eingesetzt, so daß rund 500 Substanzen als Rückstände auf oder in den Erntegütern in die Untersuchungen einbezogen werden sollten. Viele dieser Chemikalien werden durch die verschiedenen Umwelteinflüsse (Klima, Licht, Enzyme usw.) zu den sogenannten Metaboliten umgebaut, die z. T. wesentlich unangenehmere Eigenschaften aufweisen können als die ursprünglich ausgebrachte Substanz.

Die «Spritzvorgeschichte» der vielen Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen, der ein Untersuchungsobjekt ausgesetzt wurde, ist uns in der Regel unbekannt, so daß wir völlig blind in mühsamer Kleinarbeit aus der Vielzahl der Möglichkeiten das richtige Resultat zu finden haben.

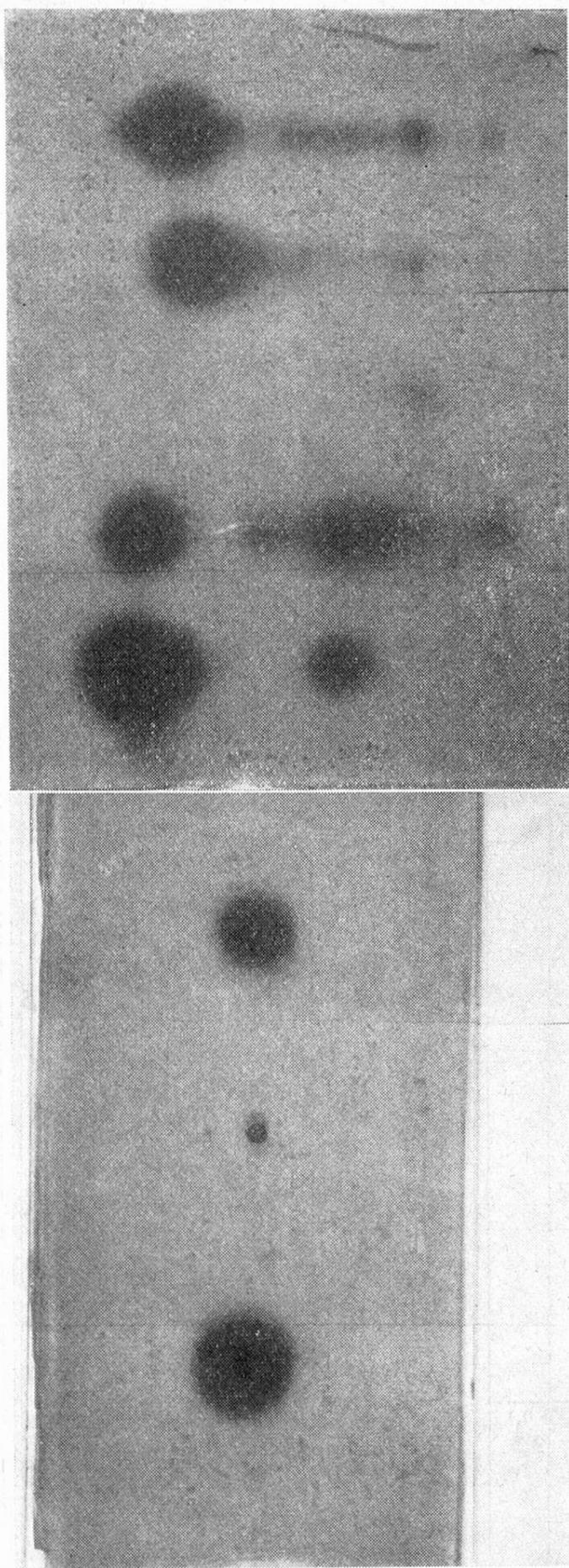
Daß eine so große Zahl von Untersuchungszielen nicht mit einem einzigen sogenannten «einfachen Einheitsschnelltest» erfaßt werden kann, erstaunt deshalb nicht. Auch wird verständlich, daß unsere Untersuchungstätigkeit bestenfalls eine Stichprobenkontrolle darstellt.

Mit 2155 Einzelprüfungen haben die biologischen Methoden in unserem Untersuchungskonzept große Bedeutung, um grundsätzlich das Vorhandensein von Rückständen und deren etwaige Größenordnung festzustellen. Bei positivem biologischem Test erhalten wir zudem Hinweise, in welcher Stoffgruppe die angezeigten Rückstände zu suchen sind, was erheblich Arbeit und Kosten einspart. Durch unspezifische Wachstumshemmung des Indikatorpilzes werden im mikrobiologischen Test mehr als 25 Fungizide und deren biocide Metaboliten angezeigt, was ein wesentlicher Vorteil gegenüber spezifischen Methoden bedeutet, die jeweils nur einzelne Stoffe erfassen. Ebenso nützlich hat sich die neuerdings zur Routinetechnik erarbeitete biochemische Prüfung zum Nachweis von Insektizidrückständen erwiesen. Dieser empfindliche Test (Abb. 1), der auf dem Vermögen der Phosphorester wie dem der Carbamate basiert, ein Enzymsystem zu hemmen, spricht auf über 80 Substanzen an. In Kombination mit der Dünnschichtchromatographie gestattet die Methode ohne erheblichen apparativen Aufwand ausreichend genaue qualitative und quantitative Bestimmungen, wie die Abbildungen 2 bis 4 illustrieren.

Die wichtigsten Untersuchungsergebnisse sind zudem tabellarisch zusammengefaßt (Tabelle 1 und 2).

*Abb. 1. Biochemischer Test*

*Abb. 2. Diinnschichtchromatographie kombiniert mit biochemischer Reaktion*



50 ng Diazinon  
(technischer Wirkstoff)

Karottenprobe, enthält  
Diazinon und Diaoxon

5 ng Diaoxon

Kartoffelprobe, enthält  
Parathion, Paraoxon  
und weitere Metaboliten

50 ng Parathion  
2 ng Paraoxon

5 ng Paraoxon  
hemmen Enzym-  
system stark

negative Salatprobe  
Enzymsystem unbeeinflußt

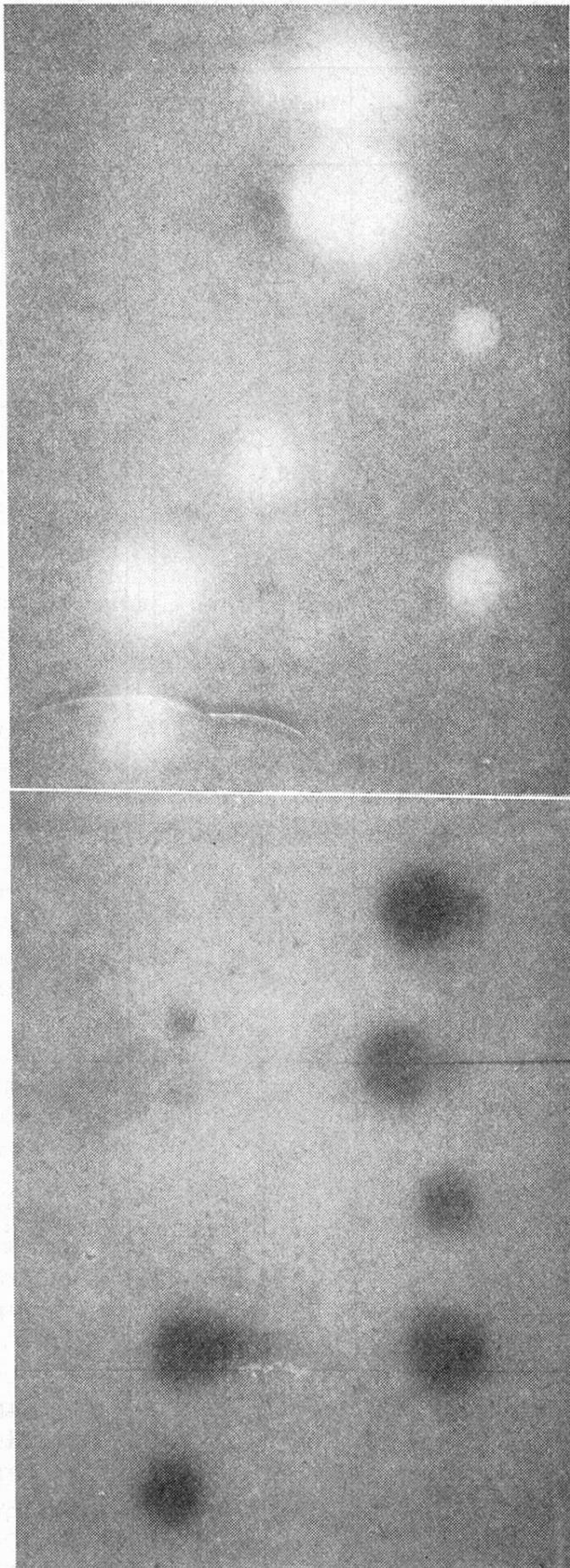
positive Karottenprobe  
hemmt Enzymsystem  
sehr stark

Tabelle 1. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse (Wirkstoffe in ppm)

Untersuchungs-material	HCH	DDT	chl. Nitrobenzole	Phtha-limide	P-Ester
<i>Kirschen</i>					
Rückstandsgehalte				< 0,5	< 0,1
Probenanteil %	nicht nb	< 0,1 95	> 0,1 5	15	< 5
Höchstwert		0,2		< 0,5	0,1
<i>Erdbeeren</i>					
Rückstandsgehalte	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 1	< 0,3
Probenanteil %	15	8	5	4	3
Höchstwert	0,01	0,05	0,03	2	0,3
<i>Trauben</i>					
Rückstandsgehalte	< 0,05	< 0,5		< 0,2	< 0,5
Probenanteil %	10	46		7	10
Höchstwert	< 0,05	0,5		0,2	0,5
<i>Citrusfrüchte</i>					< 0,5
Rückstandsgehalte					70
Probenanteil %					0,5
Höchstwert					
<i>Tomaten</i>					
Rückstandsgehalte	nb	< 0,05		nb	< 0,5
Probenanteil %	7	10		7	8
Höchstwert	0,05	0,05		1,5	0,5
<i>Karotten</i>					nb
Rückstandsgehalte	nb	nb	nb		
Probenanteil %	55	45	10		20
Höchstwert	0,015	0,4	< 0,01		0,03
<i>Kartoffeln</i>					nb
Rückstandsgehalte	nb	nb			
Probenanteil %	52	23	nicht nb		18
Höchstwert	0,005	0,07			0,1
<i>Salat</i>	HCB				
Rückstandsgehalte	< 0,01	nb	< 0,1	nb	nb
Probenanteil %	0,01—0,1		0,1—1		
Höchstwert	11	0,6	12	10	3,5
Durchschnitt	8	0,5	17	25	0,6
	3,5		4		
	1				
	< 0,01		< 0,15		
			nb = nachweisbar		

Schwe-fel	systemische Fungizide	Dithiocarbamate	OPP	Diphe-nyl	CIPC / IPC	unbekannte Substanzen
		< 0,5 < 10 < 0,5				
	< 0,5      > 0,5 33            19 0,7	< 0,5 3 0,5				
nb 62 30	< 0,5 3 0,2	< 1      < 3 15            3 3				
	< 1    1—5    > 5 75      15      10 15	nicht nb	nb 78 2,5	nb 78 17		
nb 32 1	nicht nb	nb 8 2				
					< 3    > 3 53      22 6	
nb 8 85	< 0,5    0,5—3    > 3 10        6        2,5 8 0,1	< 3    3—10    > 10 22        10       7 100 < 1,5				1—3    3—5    > 5 16        28       2

*Abb. 3 Dünnenschichtchromatographie kombiniert mit biochemischer Reaktion*



*Abb. 4. Dünnenschichtchromatographie kombiniert mit mikrobiologischem Test*

- 40 ng Difolatan  
Salatprobe, enthält 0,5 ppm Difolatan
- 30 ng Benomyl  
200 ng Folpet  
Salatprobe, enthält Daconil und Benomyl
- 1 µg Daconil  
10 ng Diazinon  
Karottenprobe, enthält Diazinon
- 1 ng Paraoxon  
Kartoffelprobe, enthält Parathion und Paraoxon
- 5 ng Parathion

Tabelle 2. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse (Wirkstoffe in ppb)

Untersuchungs-material	HCB			HCH			Dieldrin		HCE		DDT		
<i>Milch</i>													
Rückstandsgehalte	< 1	> 1		< 4	> 4		< 4	> 4	< 1				
Probenanteil %	92	8		78	22		90	10	50			fraglich nachweisbar	
Höchstwert		25			6,5			10		1		36	
Durchschnitt		0,6			3,2			2,5		~ 0,2		< 4	
<i>Käse</i>													
Rückstandsgehalte	< 20	20—50	> 50	< 100	100—300	> 300	< 100	> 100	< 100	> 100	< 100	100—200	> 200
Probenanteil %	71	26	3	59	31	10	95	5	88	12	77	13	10
Höchstwert		75			1300			200		250		275	
Durchschnitt		20			120			40		40		100	
<i>Eier</i>													
Rückstandsgehalte	< 20	> 20		< 10	> 10		< 10	> 10	< 1	> 1	< 100	100—250	> 250
Probenanteil %	88	12		62	38		81	19	96	4	77	19	4
Höchstwert		70			18			23		1,5		900	
Durchschnitt		10			6			4		~ 0,25		80	

Allgemein kann beobachtet werden, daß die regelmäßigen Kontrollen erfreuliche Nachwirkungen zeitigen. Die Beanstandungsquoten nehmen von Jahr zu Jahr ab und massive Toleranzüberschreitungen sind selten, was ein vermehrtes verantwortliches Vorgehen der Produzenten bei der Anwendung von Agrochemikalien bezeugt.

L. Gay

Bern

*Frühstücksgetränke*

Frühstücksgetränke wurden auf chlorierte Insektizide untersucht. Es stellte sich das Problem der einfachen Extraktion der Fette und Rückstände. Es sollte auch hier ein Weg zur sicheren Soxlethextraktion gefunden werden. Anhand von verschiedenen Versuchen konnte gezeigt werden, daß die direkte Extraktion von getrockneten Produkten recht zweifelhafte Resultate ergab. Insbesondere konnte eine Abhängigkeit vom Ausmahlgrad der Probe nachgewiesen werden. Die Unsicherheiten beim direkten Vorgehen sind so groß und die Ausbeuten schwanken derart, daß nach einem neuen Weg gesucht wurde. Es wurden Versuche durchgeführt, die darauf hinweisen, daß eine erschöpfende Gewinnung der Rückstände über die internationale Methode zur Fettextraktion nicht immer zu erreichen ist. Ebensowenig führte ein enzymatischer Aufschluß der Cellulose des Probegutes zu praktisch gangbaren Wegen. Schließlich zeichneten sich zwei Möglichkeiten ab, die eine erfolgreichere Extraktion versprechen:

- Anrühren der Probe mit Wasser zu einem Brei. Trocknung mit Sulfat. Auflockerung mit Celite und anschließende Extraktion.
- Anrühren der Probe mit Methanol zu einem Brei. Mahlen in der Kugelmühle. Teilweises Verdampfen des Methanols. Auflockerung mit Celite und anschließende Extraktion.

Die letztere der beiden Methoden ist wahrscheinlich die bessere, doch fiel es vorläufig schwer, den entsprechenden Beweis zu führen, da keine geeigneten «natürlich» kontaminierten Produkte zur Verfügung standen. Es zeigte sich nämlich, daß im ppb-Bereich der Wechsel der mitextrahierten Ballaststoffe bei der Anwendung verschiedener Methoden recht beachtliche Ausbeutesteigerungen vortäuschen kann. Diese lassen sich meistens genau so gut auf eine Verschiebung der effektiven Nachweisgrenzen zurückführen und sind deshalb leider nicht signifikant.

Die bessere Eignung der Methanolmethode konnte bisher nur am Beispiel des Lindans befriedigend gezeigt werden. Ein entsprechendes Pulver zeigte zum Beispiel die folgenden Gehalte:

Normale Extraktion	7 ppb Lindan
Internationale Fettmethode	18
Methanol Methode	31 bis 35 ppb Lindan
Wasseranährmethode	9

## *Früchte und Gemüse*

### *Phosphorsäureester aus Früchten und Gemüsen*

Es wurde versucht, eine Methode zusammenzustellen, die bei einfacher Aufarbeitung ein möglichst breites Spektrum verschiedener Rückstände erfaßt. Die gestellte Aufgabe konnte fast gelöst werden. Leider zeigte es sich im letzten Moment, daß das Keeper-Reagenz nicht die erwartete Reinheit und Stabilität aufwies, um eine Mitbestimmung der chlorierten Kohlenwasserstoffe im gleichen Arbeitsgang störungsfrei zu ermöglichen.

Zukünftige Versuche werden zeigen, ob sich ein besserer Keeper findet als Acetulan. Diese Versuche werden durchgeführt werden, da der Rest der Methode die gestellten Anforderungen zu erfüllen scheint.

### *Thiabendazol in Früchten*

Anhand einer amerikanischen Vorschrift wurde schon längere Zeit an diesem Problem gearbeitet. Insbesondere haben wir versucht, die Fluoreszenzspektrographie und die Gaschromatographie zur Endbestimmung einzusetzen. Die Arbeiten zeigen, daß wohl das Prinzip der amerikanischen Methode übernommen werden kann, daß aber doch noch einige Verbesserungen möglich sind. Die abgeänderte Arbeitsmethode verläuft wie folgt:

Das verdünnte Fruchtmus wird angesäuert stehen gelassen. Nach einer angemessenen Neutralisation wird mit Essigester extrahiert. Der Essigesterextrakt wird seinerseits mit verdünnter NaOH gereinigt. Schließlich wird mit verdünnter HCl ausgezogen und direkt bei einem pH von ca. 1,5 die Fluoreszenz gemessen. Für die gaschromatographische Bestimmung muß noch einmal in Essigester überführt werden.

### *Käse*

Um den Anforderungen von Art. 21 des Bundesgesetzes über den Verkehr mit Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen im Bedarfsfalle nachkommen zu können, galt es, eine Schnellmethode zur Bestimmung der chlorierten Insektizide in Käse auszuarbeiten, die im Sinne einer Vorprobe einen raschen ja/nein Entscheid zu einer Beschlagsnahme von Käse liefern kann.

Durch die Verminderung der Probenmenge — und entsprechende Verminde rung der abzutrennenden Fettmenge —, durch Vereinfachung der Extraktion und durch Vereinfachung des Cleanups ist es gelungen, die totale Analysenzeit auf etwa 1 Stunde und 20 Minuten zu drücken. Die erzielten Empfindlichkeiten genügen, um die geforderte Entscheidung mit Sicherheit fällen zu können (Schwierigkeiten könnten beim Dieldrin auftauchen, wenn die Ausbeuten nicht mitberücksichtigt werden).

### *Florisil*

Es ist bereits eine sattsam bekannte Tatsache, daß das Naturprodukt Florisil ein sehr nützliches aber eben auch sehr veränderliches Hilfsmittel zur Säulen-

chromatographie ist. Wir versuchten bereits seit Jahren, einen Weg zur Standardisierung der Florisileigenschaften zu finden. Im letzten Jahr wurden die meisten der noch nicht beendeten Versuche zu diesem Problem zum Abschluß gebracht. Die folgenden Feststellungen zur Florisilfrage sind durch Versuche an neun verschiedenen Florisilbatches belegt:

- Der Gleichgewichtswassergehalt von Florisil hängt von der Vorgeschichte ab (Hysterese)
- Die Wasseraufnahme im Gleichgewicht mit feuchter Luft kann z. B. um den Faktor 1,7 variieren
- Die Gleichgewichtseinstellung dauert sicher länger als 12 Stunden
- Passiviertes Florisil kann bei 105 °C in geschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden. Nach etwa 12 Stunden ändert sich die Aktivität kaum mehr
- Die Aktivität von Florisil kann mit einem Farbtest und einem Elutionstest beschrieben werden. Die beiden Tests ergeben Resultate, die innerhalb der recht großen Unsicherheit — ca. 5 % — zu korrelieren scheinen
- Die Aktivität läßt sich nicht aus der Wasseraufnahme vorausberechnen. Das Produkt aus Elutionsvolumen und Wassergehalt hat Variationen bis Faktor 2 ergeben
- Gleichbleibende Florisilqualität läßt sich nur für die auf einmal eingekaufte Menge erzielen. Für diesen Fall lassen sich reproduzierbare, leicht kontrollierbare Vorschriften aufstellen (Farbtest).

Die hier zusammengestellten Erfahrungen entsprechen insgesamt natürlich nicht gerade den Wunschvorstellungen über ein Reagens. Immerhin ist es unerlässlich, die hier aufgezeigten Grenzen als Tatsachen bei der Arbeit immer in Rechnung zu stellen. Unter diesen Voraussetzungen bleibt Florisil ein unentbehrlicher Helfer in der Rückstandsanalyse.

### *Sweep-Co Destillation*

Aus der Erkenntnis heraus, daß die käufliche Sweep-Co Einrichtung (Kontes) nicht ohne nachträgliche Anpassung in Betrieb genommen werden kann, wurde beschlossen, eine solche Einrichtung selber zusammenzubauen. Die Kernstücke der Einrichtung:

Lösungsmittelzufuhr  
Destillationsofen inkl. Thermoregelung  
Kondensationseinrichtung

konnten bis Ende Jahr zusammengestellt werden, und sie scheinen die an sie gestellten Anforderungen voll zu erfüllen. Beim Eintreffen der Gasregelung und der Glaskugeln kann der Betrieb dieser Apparatur aufgenommen werden. Neben Ausbeuteversuchen werden auch noch Versuche zur Vereinfachung der Probenaufgabe durchgeführt werden (Änderungen in den Glasteilen der Einrichtung).

## Halbmikrogerätesatz

Der Halbmikrogerätesatz nach Prof. Dr. H. Schaltegger wurde von Dr. F. Rinderknecht in Zusammenarbeit mit H. J. Trabold, Glasbläser, bereits seit Jahren in einigen Teilen ständig weiterentwickelt. Durch recht umfangreiche Arbeiten wurde dieser Vorgang nun zu einem vorläufigen Abschluß gebracht. Das Resultat der Arbeit liegt als neuer Halbmikrogerätesatz «elnor» vor. Zu diesem Satz wurde eine technische Anleitung verfaßt, die einen umfassenden Einblick in die Variationsmöglichkeiten des neuen Systems gibt. Der neue Halbmikrogerätesatz dient ganz allgemein für Arbeiten im Semimikrobereich (mg bis etwa 100 g). Er eignet sich dementsprechend durchaus für den Einsatz in der modernen Analytik, und es gibt viele Apparaturvorschläge im Lebensmittelbuch, die sich mit dem neuen Werkzeug sinn- und funktionsgemäß nachbauen lassen. Dabei fällt natürlich dann die Notwendigkeit der Beschaffung spezialisierte Glasteile in Sonderanfertigung weg. Ein weiteres wichtiges Anwendungsgebiet des Halbmikrogerätesatzes ist die Ausbildung, sei es nun diejenige von Lehrlingen oder die von Studenten. Die großen Variationsmöglichkeiten ermöglichen ein schnelles Lernen auf einer breiten Anwendungsbasis. (Prof. Dr. E. Baumgartner)

## Salat

	auf Dithiocarbamate untersuchte Salatproben	davon beanstandet	
		Anzahl	Anzahl in %
Ausland und Schweiz	61	17	28
Nur Ausland	40	17	42
davon Belgien	4	—	—
Frankreich	25	16	64
Holland	1	—	—
Italien	3	—	—
Spanien	7	1	14
Nur Schweiz	21	—	—

Konzentrationsbereich	Anzahl Proben	
	Ausland	Schweiz
Nicht nachweisbar	16	20
bis 3 ppm	7	1
3—10 ppm	7	—
10—25 ppm	2	—
25—50 ppm	8	—

Die Zusammenstellung der Resultate zeigt, daß die Beanstandungsquote keinesfalls geringer als jene des letzten Jahres ist. Allerdings muß berücksichtigt werden, daß die Probenahme von Jahr zu Jahr gezielter vorgenommen werden kann, da wir die einzelnen Salatproduzenten sowie Sammelstellen nun bereits kennen und uns demzufolge über die Güte des Salates bereits nach Nennung der Herkunft ein gewisses Bild machen können.

Auf die gezieltere Probenahme ist auch die Abnahme der Anzahl untersuchter Salatsendungen zurückzuführen. Es geht nun darum, in Zukunft auch noch die letzten uneinsichtigen Produzenten und Lieferanten zur Vernunft zu bringen.  
(Dr. F. Rinderknecht)

### *Luzern*

#### *Milch*

Die Pestizidkontrolle von 4 Produzentenbetrieben, die sich seinerzeit als besonders stark kontaminiert erwiesen hatten, wurde fortgesetzt. Nachfolgende Tabelle orientiert über den Kontaminationsverlauf seit den ersten Untersuchungen im Jahre 1969.

Lieferant	Datum	Lindan ppb	Lindan-Isomere ppb	Dieldrin ppb
D., Hildisrieden	24. 4. 69	30	2 (nur α)	330
	6. 8. 69	5	3 „	38
	15. 4. 70	4	1 „	106
	10. 70	—	—	13
	28. 12. 70	—	—	73
	4. 2. 71	—	—	78
	24. 3. 71	—	—	148
	29. 4. 71	—	—	63
	3. 6. 71	—	—	20
	29. 6. 71	—	—	13
	9. 8. 71	—	—	13
	11. 11. 71	—	—	15
	14. 3. 72	3,1	1,8 (nur α)	99
	14. 7. 72	1,7	3,7 „	13
	29. 9. 72	1,1	3,5 „	7,4
	4. 12. 72	5,3	4,0 „	36
	9. 2. 73	2,5	4,3	33
	28. 2. 73	1,2	2,5	27
	12. 3. 73	3,9	3,3	35
	5. 4. 73	2,1	3,1	29
	13. 6. 73	1,3	1,9	14
	13. 8. 73	0,7	1,6	8,0
	22. 10. 73	0,6	3,2	3,9
	20. 11. 73	1,1	2,7	11
	21. 12. 73	1,8	1,5	10

Lieferant	Datum	Lindan ppb	Lindan-Isomere ppb	Dieldrin ppb
W., Hochdorf	21. 4. 69	16	1 (nur $\alpha$ )	195
	15. 5. 70	2	1 „	243
	29. 12. 70	—	—	31
	4. 2. 71	—	—	45
	22. 3. 71	—	—	44
	12. 5. 71	—	—	28
	24. 6. 71	—	—	15
	11. 11. 71	—	—	10
	28. 3. 72	2,5	2,1 (nur $\alpha$ )	31
	12. 7. 72	7,5	6,7 „	8,3
	27. 9. 72	0,8	1,8 „	4,5
	4. 12. 72	1,9	2,3 „	16
	7. 2. 73	1,6	2,8	19
	5. 4. 73	1,2	2,9	21
	28. 6. 73	0,9	1,6	8,2
	8. 8. 73	0,7	1,6	6,4
	19. 10. 73	0,4	1,3	4,0
	21. 11. 73	1,1	1,8	9,1
	19. 12. 73	2,0	2,0	20
St., Eschenbach	14. 5. 69	6	2 (nur $\alpha$ )	112
	10. 6. 69	3	2 „	88
	10. 9. 69	1	1 „	40
	15. 5. 70	4	1 „	94
	28. 12. 70	—	—	89
	8. 2. 71	—	—	132
	23. 3. 71	—	—	134
	29. 4. 71	—	—	88
	24. 6. 71	—	—	36
	10. 11. 71	—	—	19
	2. 3. 72	2,2	1,6 (nur $\alpha$ )	36
	12. 7. 72	1,6	2,4 „	11
	27. 9. 72	1,3	2,4 „	8,5
	5. 12. 72	2,2	2,4 „	36
	7. 2. 73	2,0	2,7	27
	5. 4. 73	2,4	3,7	19
	27. 6. 73	1,0	2,1	12
	8. 8. 73	0,4	1,3	7,5
	19. 10. 73	0,5	2,0	8,4
	21. 11. 73	0,8	2,6	9,6
	20. 12. 73	0,7	1,5	9,2
T., Kleinwangen	21. 4. 69	7	1 (nur $\alpha$ )	125
	15. 4. 70	5	1 „	206
	29. 12. 70	—	—	65
	4. 2. 71	—	—	98

Lieferant	Datum	Lindan ppb	Lindan-Isomere ppb	Dieldrin ppb
T., Kleinwangen	22. 3. 71	—	—	110
	12. 5. 71	—	—	67
	24. 6. 71	—	—	48
	11. 11. 71	—	—	21
	28. 3. 72	2,1	2,0 (nur α)	39
	12. 7. 72	5,0	5,3 „	12
	27. 9. 72	0,4	2,0 „	6,5
	4. 12. 72	1,2	2,4 „	28
	7. 2. 73	1,4	3,4	26
	5. 4. 73	1,4	2,7	29
	28. 6. 73	0,5	1,6	16
	8. 8. 73	0,3	1,8	11
	19. 10. 73	0,4	1,8	5,5
	21. 11. 73	1,8	2,6	26
	10. 12. 73	0,8	2,1	18

Im Berichtsjahr wurden für Dieldrin noch vier- bis siebenfache Ueberschreitungen des praktischen Grenzwertes gegenüber sechs- bis zwanzigfachen im Vorjahr registriert. Die Abnahme kann zweifellos als deutlich signifikant bezeichnet werden. Sämtliche Milchen konnten deshalb den Milchkäufern für die Käsefabrikation mit der Auflage entsprechender Verdünnung wieder freigegeben werden.

### Käse

Von 105 untersuchten Käseproben waren 50 (7 einheimische und 43 ausländische Proben) wegen erhöhten Rückstandswerten zu beanstanden.

In den meisten Fällen waren die Ueberschreitungen nicht so bedeutend, daß sich eine Sperre der Ware aufgedrängt hätte, teils lagen nurmehr unbedeutende Mengen vor (z. B. bei Spezialitäten wie Schafkäse). Für insgesamt mehr als 20 000 kg wurde aber eine Wiederausfuhr der Ware angeordnet.

In einem Falle waren HCB-Werte bis zu 1900 ppb (zulässiger praktischer Grenzwert: 300 ppb) und Lindanwerte inkl. Isomere bis 900 ppb (zulässiger praktischer Grenzwert im damaligen Zeitpunkt: 100 ppb) ermittelt worden. Während man uns anfänglich für gewisse Provenienzen weismachen wollte, einwandfreie Ware sei überhaupt nicht vorhanden, hat sich inzwischen solche unter Druck der Kontrolle doch allmählich finden lassen.

### Eier und Eierkonserven

In 12 Beanstandungsfällen auf 72 Proben figurierten unter 11 Malen zu hohe Rückstandswerte als Ursache. Zweimal handelte es sich um inländische, fünfmal um chinesische, einmal um niederländische und dreimal um polnische Ware. Bei

Eiern ab 43 Eierfarmen mit insgesamt 150 000 Hühnern wurden in unserem Kontrollgebiet die Rückstandswerte (persistente chlorierte Kohlenwasserstoffe) ermittelt. Dabei ergab sich folgendes (die Werte sind auf den ganzen Eiinhalt bezogen):

HCB: 1,4—9,4 ppb (Grenzwert: 1000 ppb)

Lindan inkl. Isomere: 1,0—23 ppb (Grenzwert: 70 ppb)

Heptachlor und Heptachlorepoxyd: 0,4—12,5 ppb (keine Toleranzgrenzen festgelegt)

Dieldrin: 0,6—22 ppb (Grenzwert: 100 ppb)

DDT inkl. Metaboliten: 1,5—234 ppb (Grenzwert: 500 ppb).

Das Resultat darf zweifellos als befriedigend bezeichnet werden. Eine positive  $\alpha$ -Amylase in Volleimasse wies auf ungenügende Erhitzung hin.  $\alpha$ -Amylase wird im Ei erst bei Temperaturen über 64 °C innert nützlicher Frist inaktiviert.

(Dr. J. Wicki)

### *Basel-Stadt*

#### *Käse*

Die Ergebnisse der Untersuchung von total 73 Proben sind in Tabelle 1 dargestellt.

Als relativ schwach kontaminiert erwiesen sich wiederum die schweizerischen Käsesorten, bei welchen immerhin häufig geringe Ueberschreitungen des Toleranzwertes für Hexachlorcyclohexan (HCH) festgestellt wurden.

Unerfreulich ist immer noch die Situation bei den ausländischen Käsen. Nachdem in früheren Jahren der Schwerpunkt auf der Kontrolle der Importe aus Frankreich lag, standen 1973 die italienischen Käse im Vordergrund unseres Interesses. Sämtliche untersuchten Proben aus diesem Land, vorwiegend Parmesan, wiesen erhöhte HCH-Gehalte auf, im Durchschnitt das Fünffache mit Einzelwerten von mehr als dem Zehnfachen der Limite. Nur etwa ein Fünftel der italienischen Käse genügte den Anforderungen in bezug auf Rückstände von DDT + Metaboliten. 5 Proben enthielten ferner zuviel Heptachlorepoxyd, deren 3 zuviel Dieldrin.

Die wenigen geprüften französischen Käsemarken sind mit einer Ausnahme ähnlich zu beurteilen wie die schweizerischen. Sie heben sich von diesen nur durch ihren höheren Gehalt an Heptachlorepoxyd ab, der jedoch, abgesehen von der unten erwähnten Sorte, in keinem Falle den tolerierbaren Höchstgehalt erreichte. Die Probenzahl ist indessen zu gering, um auf eine allgemeine Verbesserung gegenüber dem Vorjahr schließen zu können.

In den ersten Monaten des Jahres kontrollierten wir regelmäßig eine bestimmte Käsesorte aus Frankreich, die schon 1972 mehrfach zu Beanstandungen wegen übermäßiger Rückstände von Heptachlorepoxyd Anlaß gegeben hatte. Acht untersuchte Proben wiesen im Durchschnitt das Vierfache der maximal zulässigen Rückstandsmenge auf mit einem Spitzenwert gegen das Sechsfache. Die Importeure im Kanton Basel-Stadt wurden in der Folge angewiesen, jede neue Sendung zu melden und bei uns vor dem Inverkehrbringen analysieren zu lassen; sie zogen es jedoch vor, die betreffende Käsesorte vorläufig aus dem Sortiment zu streichen.

Heptachlorepoxyd gehört zu den toxikologisch bedenklicheren Insektiziden. Regelmäßige bedeutende Ueberschreitungen der Toleranzgrenze können trotz des in ihr enthaltenen großen Sicherheitsfaktors bei ein und demselben Produkt nicht geduldet werden.

Da es noch nicht in allen Staaten gelungen ist, die allgemeine Rückstands situation so zu verbessern wie in unserem Lande, sah sich das Eidg. Gesundheitsamt gezwungen, die Toleranzgrenzen für HCH und DDT im Sinne einer teilweisen Anpassung an die WHO-Limiten vorübergehend bis Ende 1974 hinaufzusetzen. Diese Regelung gilt nur für Import-Käse und wird von Toxikologen als vertretbar erachtet. Trotzdem unterziehen wir uns nur ungern der Pflicht, einheimische und ausländische Käse verschieden beurteilen zu müssen.

Die überwiegende Mehrzahl der untersuchten italienischen Käse vermag jedoch in bezug auf den HCH-Gehalt auch diesen höher angesetzten provisorischen Grenzwerten nicht zu genügen, während sämtliche gefundenen DDT-Rückstände nunmehr tolerierbar wären. Die einzige Ausnahme bildet hier ein griechischer Schafkäse.

In drei Parmesan-Proben wurden bei der GC-Analyse nicht identifizierbare Stoffe festgestellt, die höchstwahrscheinlich nicht aus der Verpackung stammen. Eine auf unser Ersuchen im Laboratorium des Eidg. Gesundheitsamtes vorgenommene Prüfung mit dem Mikrocoulometer-Detektor ergab, daß es sich nicht um eine chlorhaltige Verbindung handelt. Es kann nicht völlig ausgeschlossen werden, daß ein Fremdstoff unabsichtlich in den Käse gelangte oder diesem zugesetzt worden ist, doch neigen wir eher zur Annahme, daß eine beim oxydativen Fettabbau entstandene Carbonylverbindung vorliegt. Es besteht die Möglichkeit, daß solche Stoffe bei der Pestizid-Analyse mit dem EC-Detektor in Erscheinung treten.

### *Schaleneier*

Die Tabelle 2 soll einen Ueberblick über die Ergebnisse der Rückstandsanalyse in 27 Eier-Proben vermitteln.

Grundsätzlich zu beanstanden sind allein die spanischen Eier mit einem Gehalt an Hexachlorcyclohexan entsprechend dem 12fachen des tolerierbaren Höchstgehaltes.

Die übrigen Proben weisen geringe oder wenigstens tolerierbare Rückstands mengen auf. Die untersuchten Eier aus Polen enthalten wesentlich mehr DDT als solche aus den andern Ländern.

### *Eierkonserven*

17 Proben Gefriervollei, 4 davon im Auftrag des Kantonschemikers von Aargau, wurden auf Rückstände von Organochlor-Pestiziden untersucht. Die Resultate sind in der Tabelle 3 zusammengefaßt.

Aufgrund der im Abschnitt «Käse» beschriebenen Erwägungen mußten auch die für importierte Eierkonserven geltenden praktischen Grenzwerte vom Eidg. Gesundheitsamt auf beschränkte Zeit hinaufgesetzt werden. Alle untersuchten Proben genügen diesen provisorischen Anforderungen. (Dies trifft auch für die im

Tabelle 1. Organochlor-Pestizide in Käse

Herkunftsland	Anzahl Proben	Rückstände in ppm (Fettbasis) — Mittelwerte und Bereich					
		Lindan ( $\gamma$ -HCH)	$\alpha + \beta + \delta$ -HCH	Hexachlorbenzol	Dieldrin	Heptachlor-epoxid	DDT + Metaboliten
Schweiz	19	0,01	0,07* (0,04—0,16)	0,035 (0,01—0,10)	0,025 (0,01—0,06)	0,01	0,03 (0,02—0,06)
Italien	24	0,03 (0,01—0,08)	0,25* (0,09—0,73)	0,075 (0,02—0,28)	0,075 (0,02—0,14)	0,08 (0,01—0,21)	0,22 (0,03—0,65)
	13		0,55 (0,14—1,1)				
Frankreich	7	0,03 (0,01—0,07)	0,04* (0,03—0,06)	0,025 (0,02—0,03)	0,03 (0,02—0,04)	0,05 (0,01—0,09)	0,03 (0,02—0,04)
eine bestimmte Sorte	8	0,05 (0,02—0,10)	0,10* (0,07—0,14)	0,09 (0,06—0,14)	0,10 (0,05—0,15)	0,49 (0,18—0,72)	—
Griechenland (Schafkäse)	1	0,33	0,39*	0,01	0,01	< 0,01	1,5
Bulgarien (Schafkäse)	1	0,02	0,11*	0,01	0,01	0,03	0,17
Praktische Grenzwerte		0,1		0,3	0,125	0,125	0,125
Provisorische Grenzwerte für Importkäse (gültig bis Ende 1974)		0,2	0,2	0,3	0,125	0,125	1,25

69 \* Bei diesen Proben wurde nur  $\alpha$ -HCH bestimmt. Nach unserer Erfahrung erreicht der Wert bei Mitberücksichtigung der  $\beta$ - und  $\delta$ -Isomere im Durchschnitt rund das Zweifache.

Tabelle 2. Organochlor-Pestizide in Schaleneiern

Herkunftsland	Anzahl Proben	Rückstände in ppb					(Mittelwert und Bereich)	
		Lindan ( $\gamma$ -HCH)	$\alpha + \beta + \delta$ -HCH	Hexachlorbenzol	Dieldrin	Heptachlor-epoxid	DDT + Metaboliten	
Schweiz	7	1,5 (1—2)	2,5* (2—6)	3 (2—8)	2,5 (1—5)	< 1 (< 1—2)	17 (6—45)	
Skandinavien								
Deutschland	13	1 (< 1—3)	1* (< 1—2)	9 (< 1—50)	2 (1—7)	1 (< 1—7)	14 (< 5—26)	
Belgien								
Polen	3	7 (2—10)	2* (2—3)	3 (2—3)	1 (1)	< 1 —	345 (230—460)	
Rumänien	2	8 (4—12)	8* (3—14)	1 (< 1—2)	3 (2—4)	3 (1—4)	42 (38—45)	
Ungarn	1	5	< 1*	10	1	< 1	27	
Spanien	1	175	835	51	3	1	88	
Praktische Grenzwerte		70	1000	100	—	—	500	

\* Bei diesen Proben wurde nur  $\alpha$ -HCH bestimmt.

Tabelle 3. Organochlor-Pestizide in Eierkonserven

Herkunftsland	Anzahl Proben	Rückstände in ppb					(Mittelwert und Bereich)
		Lindan ( $\gamma$ -HCH)	$\alpha$ -HCH	Hexachlor- benzol	Dieldrin	Heptachlor- epoxid	
Finnland	1	2	< 1	1	< 1	< 1	8
Deutschland	4	3	1,5	18	4	1,5	16
Holland		(1—6)	(1—3)	(12—21)	(3—7)	(1—2)	(15—17)
Südafrika	2	2,5 (2—3)	4 (4)	6 (6)	7 (6—8)	< 1	55 (47—63)
Polen	4	5 (4—6)	2 (2)	16 (7—27)	2 (< 1—3)	< 1	355 (240—455)
Ungarn	1	56	10	2	4	< 1	350
CSSR	5	39 (7—120)	5 (1—9)	220 (140—465)	5 (1—18)	< 1	400 (100—810)
Praktische Grenzwerte		70*		1000	100	—	500
Provisorische Grenzwerte für Import-Eier-Konserven (gültig bis 1973)		2000*		1000	100	—	2000

vorgergehenden Abschnitt erwähnten spanischen Schaleneier zu, für welche konsequenterweise der gleiche Beurteilungsmaßstab anzuwenden wäre.)

Ueberschreitungen der eigentlichen praktischen Grenzwerte sind nur bei zwei tschechischen Produkten festzustellen (HCH und DDT).

Ferner gelangten 5 weitere Eierkonserven, teilweise mit Zusatz von Kochsalz oder Zucker, zur Untersuchung. Die Ergebnisse geben zu keiner Bemerkung Anlaß.

### *Gemüse und Früchte*

Neben der Bestimmung von Dithiocarbamat-Rückständen wurden einige Proben ergänzend oder ausschließlich auf ihren Gehalt an Organochlor-Pestiziden untersucht.

Zum Nachweis der Fungizide Dichlofluanid (Euparen), Folpet, Captan und Methylbenzimidazolcarbamat, MBC (Metabolit von Benomyl und Thiophanat) haben wir erstmals zwei biologische Methoden eingesetzt. Frau Dr. Elisabeth Bosshard von der Eidg. Forschungsanstalt Wädenswil führte uns in die eine Methode ein, die andere verdanken wir einer Mitteilung des Zentralinstituts für Ernährungsforschung, Zeist, Holland (Dr. R. H. de Vos).

Die in Extrakten aus Früchten oder Gemüsen enthaltenen Fungizide werden zunächst dünnsschichtchromatographisch getrennt. Nach dem holländischen Verfahren wird alsdann eine Nährlösung, die Sporen des Pilzes Cladosporium cucumerinum enthält, direkt auf die Platte gesprüht. Beim Wachstum des grauen Pilzes bilden sich an den Stellen, wo Wirkstoffe vorhanden sind, sogenannte Hemmhöfe, sichtbar als weiße Flecken, deren Größe in einem gewissen Bereich von der Fungizidmenge abhängig ist.

Beim Arbeiten nach der Methode der EFA Wädenswil lässt man die Wirkstoffe von der Dünnsschichtplatte durch eine Kunststoff-Folie in eine aufgegossene Malzagar-Schicht diffundieren, in welcher Sporen des Pilzes Penicillium oxalicum verteilt sind. Der Pilz wächst in der Agar-Schicht nach Trennung derselben von der DC-Platte. Die Hemmhöfe treten als klare runde Zonen in Erscheinung.

Die in unseren Versuchen erreichten Nachweisgrenzen werden jeweils in den entsprechenden Abschnitten erwähnt.

Die biologischen Methoden haben halbquantitativen Charakter und sollen hauptsächlich für Uebersichtsanalysen verwendet werden. Gegebenenfalls und vor allem wenn eine Beanstandung ins Auge gefaßt wird, wären die Ergebnisse mit einem physikalisch-chemischen Verfahren zu bestätigen.

Die Ergebnisse der Rückstandsanalysen in den einzelnen Kategorien von Früchten und Gemüsen sind nachstehend zusammengefaßt.

Wie in früheren Jahren stand wiederum die Untersuchung auf Dithiocarbamate im Vordergrund, die hauptsächlich bei importierten Treibhaus-Salaten zu zahlreichen Beanstandungen Anlaß gab. Die Zahl der untersuchten und beanstandeten Proben geht aus der folgenden Uebersicht hervor:

	Probenanzahl	Beanstandungen (> 3 ppm)
Frankreich	137	51
Niederlande	34	3
Belgien	23	1
Spanien, Italien	7	1
Schweiz	54	3
Provenienz unbekannt	9	0
	264	59 = 22 %

Die in den beanstandeten Proben gefundenen Analysenwerte verteilen sich wie folgt:

ppm, berechnet als Zineb	Anzahl Proben
3—10	32
11—20	12
21—50	9
51—100	4
> 100 (146, 156)	2
	59

Dithiocarbamat-Gehalte von mehr als 10 ppm wurden ausschließlich bei Kopfsalaten französischer Provenienz festgestellt.

Im Februar mußten 17 Salatsendungen wegen zu hohen und teilweise übermäßigen Gehaltes an Dithiocarbamaten an der Grenze zurückgewiesen oder vernichtet werden. Dies betraf fast ausschließlich Importe aus der Gegend von Perpignan.

17 ausgewählte Kopfsalatproben verschiedener Herkunft, in welchen meist keine Dithiocarbamate nachweisbar waren, prüften wir zusätzlich mit der biologischen Methode nach EFA Wädenswil auf Methylbenzimidazolcarbamat (MBC). Diese Verbindung ließ sich in keiner Probe feststellen (Nachweisgrenze 0,2 ppm).

Fünf nach der biologisch-dynamischen Methode gezogene Gemüse waren frei von Dithiocarbamaten und enthielten höchstens kaum nachweisbare Spuren von Organochlor-Pestiziden. Dies traf jedoch weitgehend auch für die entsprechenden Vergleichsproben aus dem normalen Handel zu, mit Ausnahme von Rettichen, die ungeschält einen noch tolerierbaren Gehalt von 16 ppb Dieldrin aufwiesen.

Eine umfassendere Uebersichtsanalyse in 55 Proben Trauben aus der Schweiz, Italien, Frankreich, Spanien und der Türkei führten wir mit Hilfe der Zeister-Bio-Methode durch. Zusätzlich wurde auf Rückstände von Dithiocarbamaten geprüft.

15 Proben enthielten nachweisbare Rückstände von Dithiocarbamaten, die teilweise etwas erhöht aber noch tolerierbar sind.

Die mit dem Bio-Test erfaßbaren Fungizide traten nur in wenigen Proben und in sehr geringer Menge auf.

## Zusammenfassung der Resultate:

Fungizid	Nachweisbar in Anzahl Proben	Rückstands- menge ppm	Nachweis- grenze ppm	Toleranz- grenze ppm
Bio-Methode:				
MBC	6	0,1—0,2	ca. 0,1	3
Dichlofluanid	0		ca. 0,2	1
Folpet	6	0,5—1	ca. 0,5	15
Captan	5	0,5—1	ca. 0,5	15
Dithiocarbamate (berechnet als Zineb)	40 10 1 4	<0,3 0,3—0,9 1,0—1,9 2,0—2,9	ca. 0,3	3

Zuviel DDT (2,3 ppm) enthielt eine von vier ergänzend auf dieses Insektizid untersuchten Proben türkischer Trauben.

### Physiologische Objekte

Die im Jahre 1972 begonnenen Rückstandsuntersuchungen in menschlichen Körperteilen, die von im Basler Kinderspital durchgeföhrten Sektionen stammten, konnten im Berichtsjahr zu einem vorläufigen Abschluß gebracht werden.

Von 17 verstorbenen Kindern im Alter zwischen einem Tag und 7 Jahren gelangten insgesamt 56 Proben von Fettgewebe, Gehirn, Niere und Leber zur Untersuchung, davon 43 im Berichtsjahr.

Alle im folgenden angegebenen Rückstandswerte sind auf den Fettanteil berechnet. Die bestimmten Gehalte an Dieldrin und Heptachlorepoxyd sind mehrheitlich kleiner als 0,1 ppm und liegen bei fettarmen Materialien oftmals an der Nachweisgrenze der Methode. Aehnliches gilt für Lindan +  $\alpha$ -HCH, wo nur vereinzelt höhere Werte als 0,5 ppm auftraten.

12 analysierte Fettgewebe enthielten im Durchschnitt 4,0 ppm DDT + Metaboliten (Bereich 0,3—9,2).

Von 8 Organismen standen sowohl Fettgewebe und Gehirn wie Niere und Leber für die Rückstandsanalyse zur Verfügung. Die für die einzelnen Körperteile errechneten Durchschnittswerte sind aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich (Angaben in ppm):

	Hexachlorbenzol	DDT + Metaboliten
Fettgewebe	1,2	3,5
Gehirn	0,2	0,25
Niere	0,6	1,0
Leber	0,9	2,6

Es ergibt sich daraus ein zunehmender Gehalt an Hexachlorbenzol und DDT entsprechend der Reihenfolge

Gehirn — Niere — Leber — Fettgewebe.

Diese Verteilung ist auch bei den meisten Einzelorganismen erkennbar.

In einigen Proben wurden zudem chlorierte Diphenyle (PCB's) bestimmt. Als Beispiel seien die in drei verschiedenen Körpern gefundenen Werte in ppm angegeben:

	Alter		
	4 Monate	6 Jahre	6½ Jahre
Fettgewebe	9	37	31
Gehirn	—	9	2
Niere	14	19	10
Leber	96	80	12

Besonders auffallend sind die extrem hohen PCB-Gehalte in zwei Lebern.

Ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Rückstandsmenge und Lebensalter ging aus diesen Untersuchungen nicht hervor.

#### Rückstandsuntersuchungen in Wildfauna

Im Rahmen eines Programmes der OECD, an welchem in- und ausländische Institute beteiligt sind, untersuchten wir 51 Muskelproben von Fischen aus dem Bieler- und Walensee auf Rückstände von Organochlor-Pestiziden und chlorierten Diphenylen (PCB's).

Gefundene Rückstandsgehalte in ppm, bezogen auf das Muskelfleisch:

	Durchschnittswert	Bereich
$\alpha + \beta + \gamma$ -Hexachlorcyclohexan		0,001—0,002
Hexachlorbenzol		0,001—0,002
Dieldrin		0,002—0,006
Heptachlorepoxyd		um 0,002
DDT + Metaboliten	0,048	0,020—0,095
PCB	0,3	0,2 —1,1

(H. Egli)

#### Ticino

#### Formaggi

Natura dei campioni	Pestizidi	Analizzati	Conformi
Formaggi	Idrocarburi clorati	84	61

I formaggi contaminati erano esclusivamente di provenienza italiana, ciò che dimostra come il risanamento della corrispondente produzione lattiera sia ben

lungi dall'essere attuato. I campioni di frutta non conformi erano ciliege contaminata da paratione.  
(Ing. chim. A. Massarotti)

### Vaud

#### Techniques analytiques

La nécessité de doser avec précision l'aldrine et la dieldrine dans des végétaux riches en carotènes (carottes, par exemple) a conduit à la mise au point d'une technique adéquate. L'élimination des carotènes sur colonne d'oxyde d'aluminium traité avec du nitrate d'argent, proposée par Holmes et Wood en 1972, s'est avérée très satisfaisante. Cette opération peut être avantageusement combinée avec le clean up sur colonne de Florisil.

L'identification et le dosage des résidus de pesticides organophosphorés a fait l'objet d'une sérieuse mise au point de l'instrumentation. Les modifications apportées au détecteur Tracor double (phosphore et soufre), qui équipe un chromatographe à deux canaux, ont permis:

- de supprimer l'extinction de la flamme au passage du solvant (il n'est plus nécessaire de la rallumer après chaque injection),
- de diminuer sensiblement le courant d'obscurité tout en maintenant une sensibilité très élevée,
- de monter en parallèle deux colonnes différentes (OV-101 et SP 2401) qui peuvent être utilisées alternativement sans aucune modification de l'appareil, d'où identification aisée des résidus (présence ou absence de soufre, temps de rétention relatif au parathion sur deux colonnes de polarités différentes).

En plaçant dans les injecteurs du chromatographe des tampons de laine de verre silanisée, qui sont changés fréquemment, il est possible d'analyser rapidement, sans clean up, tous les fruits courants et la plupart des légumes. Seuls les choux, raves et végétaux analogues nécessitent un clean up sur colonne de silicagel-nuchar attaclay.

#### Fromages

La contamination est généralement grave dans les fromages italiens (7 % d'échantillons conformes!), et des mesures sévères ont été prises auprès des importateurs vaudois pour éviter la mise sur le marché de produits inacceptables. En France, la situation paraît s'être améliorée par rapport à 1972, bien que les 2/3 des échantillons examinés se soient révélés inacceptables, dont trois dépassemens graves.  
(Dr. A. Ramuz)

### Genève

#### Lait

1672 échantillons de lait ont été analysés, dont 14 renfermaient des antibiotiques aux concentrations suivantes exprimées en UI/ml de pénicilline:

- |   |
|---|
| 1 lait renfermait des traces de pénicilline               |
| 4 laits renfermaient de 0,025 à 0,05 UI/ml de pénicilline |
| 2 laits renfermaient de 0,05 à 0,1 UI/ml de pénicilline   |
| 6 laits renfermaient de 0,1 à 0,5 UI/ml de pénicilline    |
| 1 lait renfermait de 0,5 à 1,0 UI/ml de pénicilline       |

*Fromages*

Evolution des teneurs en résidus de produits antiparasitaires dans les fromages, en % des échantillons analysés de 1969 à 1973.

Années	Nombre d'échantillons analysés	Origine	Lindane et isomères			Aldrine et dieldrine			DDT - DDE - DDD		
			< N. ODA	> N. ODA	> N. P.*	< N. ODA	> N. ODA	> N. P.*	< N. ODA	> N. ODA	> N. P.*
1969	66	suisse	36	30	10	66	5	6	52	5	3
	48	étrangère	19	56	25	54	0	6	15	17	4
	114	total	29	48	17	61	3	6	36	10	4
1970	105	suisse	75	26	24	95	0	0	34	2	0
	74	étrangère	38	53	42	66	4	0	32	5	0
	179	total	60	37	31	83	2	0	34	3	0
1971	116	suisse	75	24	0	41	13	3	25	1	0
	97	étrangère	27	73	3	59	1	0	25	11	1
	213	total	53	46	1	49	8	1	25	6	1
1972	77	suisse	91	9	0	88	0	0	84	0	0
	139	étrangère	50	52	14	73	3	0	39	26	1
	216	total	65	37	9	79	2	0	55	17	1
1973	125	suisse	91	9	1,5	98	1,5	—	98	—	—
	183	étrangère	37	58	19	85	2	—	83	3	—
	308	total	59	38	12	90	2	—	90	1,5	—

\* N. P. = normes provisoires

Nouvelles normes 1973

## Recherche du PCB (ppb)

	absence	< 100	100—250	250—500	500—1000	> 1000
Denrées						
œufs	1	2				
fromages	23	1			3	
lait	50	3				1
Poissons						
perches du lac		2	2			
brochet (app. digestif)				1		
féras (app. digestif)		1				
lottes (app. digestif)		16	2			1
poissons divers		1				
moules du lac		1		1		
plancton			1			
Cosmétiques	19					
Divers						
eau de pluie (Verbois)	3					
herbages	1					
feuillage	1					
insecticides	4					
produit de blanchiment	1					
encre	1				1	
emballage		1				
couverts à salade	1					
service à salade	8					
tuyaux pour denrées	8					
papier emballage pour lait	4					
film polyéthylène	2					
plastiques	5					
Total 174	132	28	5	3	4	2

*Récapitulation*

	Echantillons analysés		Organo-chlorés				Organophosphorés	Dithiocarbamates	Bénomyl	Thiabendazol	Euparène	Dacnil	Captafol	Divers		
			Lindane	Aldrine	DDT	Autres										
Nom- bre	Contenant des résidus		Nombre d'échantillons dépassant les normes													
	Nom- bre	%														
I- Lait	172	170	99	49	5	3										
II- Fromages	308	304	99	118	6	5	50									
III- Crèmes	11	11	100													
IV- Beurres	15	15	100													
V- Graisses-huiles	30	29	97	4	4											
VI- Préparations de viandes	2	1	50													
VII- Produits dietétiques et aliment pour nourrisson	103	90	87	21	5	3	2									
VIII- Céréales	13	10	77													
IX- Produits de la mouture	6	—	—													
X- Oeufs et conserves	52	52	100				4									
XI- Fruits-conserves	277	149	54	2	2										2	
XII- Légumes	350	158	45	2	2	1									3	
XIII- Produits biologiques	79	29	37	24		14									1	
XIV- Recherches Hg	106	64	60													
XV- Recherches Pb	106	99	93													
XVI- Recherches PCB	174	42	24													
XVII- Articles boulangerie	8	6	75													
XVIII- Divers	54	37	67													
Total	1866	1266	68	220	24	30	52			39	7	3	1	1	6	
% par rapport au nombre d'échantillons analysés				11,7	1,2	1,6	2,7			2	0,3	0,16	0,05	0,05	0,10	0,3

(Ing. chim. Ch. Berner)

*2. Resultate von bakteriologischen Untersuchungen*  
*2. Résultats d'analyses bactériologiques*

*Zürich-Stadt*

*Rahm*

Bakteriologisch untersuchte Proben	135	(165)
Beanstandet	28	(30)

Die bakteriologisch ungenügenden Proben zeigten folgende Verteilung der Keimzahlen und der Anzahl Coliformen:

Keimzahl in 1 ml	Zahl der Proben	
weniger als 10 000	1	(1)
10 000— 100 000	1	(0)
100 000— 1 000 000	8	(5)
1 000 000— 10 000 000	5	(17)
10 000 000—100 000 000*	13	(5)

\* Maximum 85 Mio Keime in 1 ml

Coliforme Keime in 1 ml	Zahl der Proben	
weniger als 10	13	(9)
10— 100	1	(5)
100— 1 000	6	(7)
1 000— 10 000	2	(5)
10 000— 100 000	3	(1)
100 000—1 000 000	2	(2)
über 1 Million*	1	(0)

\* Maximum 1 Mio coliforme Keime in 1 ml

Im Berichtsjahr wurden beim Rahm ähnliche hygienische Verhältnisse angetroffen wie im Vorjahr. Die Beanstandungsquote lag bei 20,5 % (18,2 %). Bei gelegentlichen etwas eingehenderen bakteriologischen Untersuchungen von flüssigem Rahm wurde festgestellt, daß die Bakterienflora vorwiegend bei überlagertem Rahm aus Pseudomonaden besteht. Schlechte hygienische Verhältnisse wurden einmal mehr beim verarbeiteten Rahm angetroffen. Von 20 Proben waren 10 zu beanstanden. Die Keimzahlen lagen zwischen 19 000 und 85 Millionen pro ml. 8 Proben verarbeiteten Rahms wiesen Keimzahlen von über 10 Millionen in 1 ml auf. Die Probe mit der an sich für einen geschlagenen Rahm sehr niedrigen Keimzahl von 19 000 in 1 ml enthielt 3 000 coliforme Keime in 1 ml, wovon sich 2 400 als Keime des Typs E. Coli, also eindeutig fäkalen Ursprungs erwiesen.

*Speiseeis*

Von 72 bakteriologisch untersuchten Proben mußten 16 beanstandet werden. Nach Herstellungsart teilen sie sich wie folgt auf:

	Untersuchte Proben	Beanstandungen	% der Beanstandungen
Speiseeis, industriell hergestellt	20	—	0
Speiseeis, kleingewerblich hergestellt	33	8	24,2
Soft-Ice	19	8	42,1

Erfahrungsgemäß gaben wiederum kleingewerblich hergestellte Glacen und Soft-Ice oftmals zu Beanstandungen Anlaß, während von den industriell hergestellten Produkten im Berichtsjahre alle in Ordnung waren. Zu Bedenken Anlaß gibt die Tatsache, daß ein relativ großer Anteil der beanstandeten Proben u. a. mit Keimen eindeutig fäkalen Ursprungs kontaminiert war.

#### Mineralwässer

Gegen 100 Mineralwässer wurden bakteriologisch untersucht, mit Schwerpunkt auf den Wässern ohne CO<sub>2</sub>-Sättigung (flache Mineralwässer) in Glas- und Plastikflaschen. Während die kohlensäuregesättigten Wässer sich als weitgehend keimfrei oder wenigstens keimarm erwiesen, mußten bei den kohlensäurefreien Wässern erwartungsgemäß immer signifikante, in wenigen Fällen sogar sehr hohe Keimzahlen festgestellt werden (bis gegen 200 000 Keime in 1 ml).

#### Statistik

Zusammenfassung (ausgenommen Bakt. Milchlabor)

	Zahl der Proben	
Amtliche	874	(972)
Private	49	(68)
Zusammen	923	(1040)
Davon wurden beanstandet:		
Amtliche	91	(10 %)
Private	3	(6 %)
Zusammen	94	(10 %)

Am meisten Anlaß zu Beanstandungen gaben auch in diesem Jahr wiederum Rahm-, Patisserie- und Glaceproben. Rahm aus Rahmblasern, Schlagrahmautomaten und Dressiersäcken fällt dabei am stärksten ins Gewicht. Bei der Patisserie führte wie immer diejenige mit Cremefüllungen am meisten zu Beanstandungen. Bei den Glaceproben die in Kleinbetrieben herstellten.

Erfreulicherweise konnten wir bei Vorzugs- und Tafelbutter gegenüber dem Vorjahr einen Rückgang der Beanstandungen feststellen.

Nach Warenklassen	Untersuchte Proben	Beanstandungen	Beanstandungsgrund
<i>Milch und Milchprodukte</i>			
Uperisierte Milch	1	0	
Voll- und Kaffeerahm, verarbeiteter Rahm	135	28	zu hohe Keimzahlen, zu viele Coliforme, ungenügende Pasteurisierung
Joghurt, Kefir, Sauermilchprodukte	91	7	zu viele Schimmel und Hefen
Vorzugs- und Tafelbutter	51	4	zu viele Fremdkeime, Schimmel und Hefen
Milchpulver	22	0	
Käse	48	1	Blähung
<i>Eier und Eikonserven</i>			
Gefriervollei	10	0	
Gefriereigelb	6	3	zu hohe Keimzahl, zu viele Coliforme und Fäkalcoli
Volleipulver	1	0	
Eigelbpulver	3	0	
Gefriereiweiß	4	0	
Eiweißpulver	2	0	
Eiweiß krist.	5	0	
Frischeier	2	0	
<i>Verschiedene Konserven</i>	5	1	leichte Bombage der Dose, aerobe und anaerobe Sporenbildner
<i>Glace, Glacepulver</i>	72	16	zu hohe Keimzahlen, Coliforme, Fäkalcoli
<i>Patisserie- und Backwaren, Patisseriecreme, Pudding</i>	103	19	zu hohe Keimzahlen, zu viele Coliforme und Fäkalcoli, pathogene Staphylokokken, Salmonellen
<i>Teigwaren, Cerealien</i>	68	3	zu hohe Keimzahlen, enterotoxinbildende Staphylokokken
<i>Mineralwässer, Tafelgetränke</i>	105	0	
<i>Bier</i>	10	0	
<i>Fett, Margarine</i>	2	0	

Nach Warenklassen	Untersuchte Proben	Beanstandungen	Beanstandungsgrund
Diätetische und Kindernährmittel	44	2	zu hohe Keimzahlen Schimmel
Schokolade, Kakao, Pralinés	31	1	Ueberlagerung
Sülzen mit und ohne Einlagen, Sandwiches	4	0	
Suppenpräparate	34	2	Salmonellen
Gemüse, Trockengemüse, Gewürze	3	0	
Trockenfrüchte, Obst, Beeren	11	3	Schimmelbefall
Frucht- und Gemüsesäfte	3	0	
Vorgekochte Speisen	21	3	zu hohe Keimzahlen, zu viele Coliforme und Fäkalcoli
Verschiedene andere Lebensmittel	10	0	
Gebrauchsgegenstände	16	1	Salmonellen
Zusammen	923	94	

Bei zwei getrockneten Teigwarenproben wurden enterotoxische Staphylokokken sowie deren Enterotoxine nachgewiesen. Im einen Fall handelte es sich um «Nüdeli» nach chinesischer Art mit 64 000 pathogenen Staphylokokken pro 1 g und 1,4 Mikrogramm Enterotoxin D pro 100 g. Im zweiten Fall enthielt eine Frischei-Lasagne 650 000 pathogene Staphylokokken pro 1 g und 2,0 Mikrogramm Enterotoxin A pro 100 g. Im allgemeinen konnten wir jedoch bei den Teigwaren eine deutliche Verminderung der Zahl der Beanstandungen feststellen, nämlich von 19 % auf 9 %. Angeregt durch unsere Kontrollen und Beanstandungen haben die Produzenten offenbar der Hygiene bei der Herstellung und Verpackung bedeutend mehr Beachtung geschenkt als früher. (H. Gasser)

### Bern

#### Teigwaren.

Bei einer amtlichen Marktkontrolle bei den Fabriken A, B und C erhielten wir folgende bakteriologische Untersuchungsergebnisse:

Fabrik	Anzahl Staphylokokken/g	Anzahl abgeimpfte Kolonien	Davon DN-ase		Davon Koagulase		Toxinbildner
			neg.	pos.	neg.	pos.	
A	200 000	40		40		40	+
B	7 500	40		40		40	-
C	14 500	20	20				DN-ase-negative Staph. sind erfahrungsgemäß auch koagulase- und toxin-neg.

Bei anderen Lebensmitteln wird verlangt, daß der Gehalt an Staphylokokken unter 1000/g liegt. Bei den Teigwaren aus der Fabrik konnte die Weiterverfolgung der Kontamination unterlassen werden, da es sich um erfahrungsgemäß unbedenkliche, wenn grundsätzlich auch unerwünschte Stämme handelte.

Es sind uns zwar noch nie konkrete Fälle von Staphylokokken-Intoxikationen durch Teigwaren bekanntgeworden (vielleicht verschwinden sie in den Dunkelziffern der ungemeldeten Fälle, weil Teigwaren vom Konsumenten nicht von vornherein als mögliche Intoxikationsquelle angesehen werden).

Dennoch verfolgten wir den Fall A weiter. Das Laboratorium Enterotox in Krefeld, Deutschland, fand in zwei verschiedenen Proben 2,8 bzw. 2,0 Mikrogramm Toxin A pro 100 g Teigwaren. Nach Ansicht der Mikrobiologen müßten solche Konzentrationen beim Konsumenten bereits Beschwerden auslösen. Da wir jedoch noch nie solche Beschwerden gemeldet erhielten, vermuteten wir zunächst, daß das Toxin beim Kochen mit Kochwasser übertrete und dadurch auch keine Wirkung mehr entfalten könne. Zur Abklärung stellten wir daher einen Kochtest an, der folgende Ergebnisse zeigte:

Ursprüngliche Menge Toxin in Teigwaren (mcg/100 g)	Toxingehalt in mcg/100 g nach		
	16 Minuten kochen	32 Minuten kochen	16 Minuten bei 115 °C
2,8	2,6	2,3	1,8
2,0	1,8	1,6	1,0

Eine gewisse Abnahme der Toxinkonzentration in den Teigwaren fand durch das Kochen statt. Das Ausmaß der Abnahme war indessen zu gering, um unsere Vermutung bestärken zu können. Die Korrelation zwischen Toxingehalt und Schwere der Symptome wird in diesem Konzentrationsbereich letztlich wohl

nur durch Versuche mit Rhesusaffen (den hiefür geeignetesten Versuchstieren) ermittelt werden. Solche Versuche übersteigen indessen unsere Möglichkeiten.

Immerhin können wir die Untersuchungsergebnisse über Staphylokokkenintoxikationen zusammenstellen, die sich über einige Jahre erstrecken und die doch belegen, daß offenbar schon geringe Toxinmengen zur Auslösung der Vergiftungserscheinungen ausreichen. Dabei ist festzustellen, daß die Tabelle keine Intoxikationen via Teigwaren enthält. Zudem muß vorausgeschickt werden, daß die berechneten, absoluten Mengen an aufgenommenem Toxin mit Vorsicht interpretiert werden müssen, da sich das Toxin naturgemäß nicht immer homogen im Lebensmittel verteilt (es entsteht ja in der unmittelbaren Umgebung einer toxinbildenden Staphylokokkenkolonie).

Lebensmittel	Toxin-Typ	Mikrogramm Toxin/100 g	Menge der gegessenen Lebensmittel	Eingenommene Menge Toxin	Folge
Ziegekäse Schule	C/D	160	10—50 g	(mcg) 16	jedes Kind krank
Streichfleisch aus Tube	D	266	10—50 g	27	krank ganze Familie
Baby-Food Fleisch in Dose	A	15	60 g	9	1 Kind Spital
Pastetli	A	22	175 g	38,5	4 Personen krank
Ziegenkäse Biel	C/D	0,7	80 g	0,56	2 Personen krank
Landjäger	A/D	6	50 g	3	1 Soldat krank
Salami	A	20	100 g	20	2 Personen Spital sehr ernst
Schillerlocken	D	15	20—30 g	3	1 Person krank
Teigwaren	A	2,8	bei 100 g bei 200 g	2,8 5,6	

### Truthühner

Einer unserer Inspektoren stellte fest, daß sich tiefgefrorene Truthühner im Verkehr befinden, welche die ausdrückliche Weisung tragen «24 Stunden bei Zimmertemperatur auftauen».

Bakteriologische Untersuchungsergebnisse an tiefgefrorenem Truthahn

Keimgruppe	Vor dem Auftauen bei — 18 °C	Nach dem Auftauen 24 h bei 20 °C	Keimzunahme in %
Gesamtkeimzahl/g	32 000 70 000	1,05 Mio 5) 1,2 Mio 5) 1 000 6)	3 281 1 714
Coliforme Keime/g	< 10 < 10	10 100 10 6)	ca. 10 ca. 100 ca. 10
E. Coli	0 0	10 100 < 10 6)	ca. 10 ca. 100 ca. 10
Staphylokokken/g	200 1) < 100	9 500 2) 3 000 3) 100 4) 6)	47,5 3 000
Clostridien/g roh	< 100 < 100	100 000 100 000 < 100 6)	
Clostridien/g past.	< 100 < 100	< 100 < 100 < 100 6)	
Salmonellen/g	negativ negativ	negativ negativ negativ 6)	
Schimmelpilze/g	< 10 < 10	< 10 grün 20 weiß 10 6)	
Hefen (Salzagar)	20 100	1 300 17 000 100 6)	65 170
Hefen (Phytonagar)	100 150	4 200 70 000 2 000 6)	42 467
Enterokokken (M-Agar)	30 110	25 000 38 000 310 6)	833 380
Enterokokken (KF-Medium)	10 50	180 000 97 000 1 300 6)	18 000 1 940

1) DN-ase- und koagulasepositiv

2) DN-ase-positiv, koagulasenegativ

3) DN-ase-positiv, 1/8 davon koagulasepositiv

4) DN-ase-negativ

5) Die oberste Zahl gilt je für Haut und Fleisch, die mittlere Zahl für innere Organe

6) Die unterste Zahl gilt für ausfließendes Fleischwasser vom Auftauen.

Nachdem wir aus früheren epidemiologischen und bakteriologischen Abklärungen wußten, daß die Kontamination von Geflügelfleisch namentlich mit Staphylokokken und Salmonellen nie ganz zu vermeiden ist, schien uns dieser Hinweis in krassem Gegensatz zu den elementarsten Regeln der Küchenhygiene zu stehen.

Wir benützten den Anlaß, um die bakteriologischen Konsequenzen dieser auf der Plastikumhüllung aufgedruckten Weisung durch entsprechende Untersuchungen abzuklären. Die Untersuchungsergebnisse sind im einzelnen in der vorstehenden Tabelle aufgeführt. Sie zeigen nicht nur eine ganz erhebliche Zunahme der Gesamtkeimzahl (Qualitätskriterium), sondern auch eine zum Aufsehen mahrende Zunahme des Gehaltes an Staphylokokken (Hygienekriterium), worunter sich ein deutlicher Anteil an toxinbildenden Stämmen befand. Damit ist die Gefährlichkeit dieses Auftauverfahrens einmal mehr belegt. Die Informationsaufschrift für die Hausfrau müßte daher lauten: «Das Fleisch darf nie bei Zimmertemperatur, sondern nur im Kühlschrank bei 5 ° C (mit Angabe der Zeit) oder — in einem Plastiksack — in stets warmgehaltenem Wasser (? ° C) während nicht mehr als (?) Stunden aufgetaut werden». Die genannten Temperaturen und Auftauzeiten für warmes Auftauen müßten aufgrund von noch zu ermittelnden Erfahrungswerten vom Gesetzgeber (im vorliegenden Fall vom Eidg. Veterinäramt) festgelegt werden.

### *Poulets*

Um ein weiteres Mal zu ermitteln, ob sich auf Poulets regelmäßig pathogene oder toxigene Keime nachweisen lassen (die sich beim Auftauen in gefährlicher Weise vermehren können), überprüften wir an 6 Poulets, stichprobenweise aus dem Handel erhoben, die bakteriologische Gesamtsituation. Auf zwei von den 6 Poulets fanden wir Salmonellen (S. wil und S. St. Paul). Der Befund zeigt wiederum, welch große Bedeutung einem deutlich sichtbaren und lesbaren Aufdruck auf der Packung zukäme, welcher die Hausfrau über das richtige Auftauen informieren würde. Einzel- und Familieninfektionen kommen meistens nicht zur Kenntnis der Behörden. Es liegen indessen genügend epidemiologische Unterlagen vor, um solche Anschriften als dringend notwendig zu bezeichnen.

Die Bestätigung der obigen Feststellung erfuhren wir an einer Salmonellen-Epidemie, die in einem bernischen Internat ausbrach. Nach der Ausgabe von etwas über 200 Mittagessen mit holländischen, panierten und vorgebratenen Pouletschnitzeln erkrankten rund 30 Personen heftig mit den klassischen Symptomen einer Salmonellose: Erbrechen, Durchfall, Fieber. Von den Pouletschnitzeln waren deren 10 nicht verwendet und im Tiefkühlschrank aufbewahrt worden. Die Schnitzel wurden von uns halbiert und die eine Hälfte auf Salmonellen untersucht. In zwei Schnitzeln konnte S. infantis nachgewiesen werden. Die anderen Hälften wurden so aufgetaut, wie dies in der Küche dieser kollektiven Haushaltung geschehen war (24 Stunden bei Zimmertemperatur). Die Ergebnisse des Auftauversuches sind als Durchschnittswerte nachfolgend dargestellt:

	Tiefgefroren vor Auftauen	Nach Auftauen 24 h bei 20 °C
Gesamtkeimzahl	1 Mio	130 Mio
Staphylokokken	1,2 Mio	27 Mio
Enterokokken	6,3 Mio	78 Mio
Coliforme	100	50 000
Clostridien	0,7 Mio	0,3 Mio

Es ist leicht ersichtlich, daß die kritischen Keimarten eine erhebliche Vermehrung erfahren haben. Einzig die Clostridien nahmen ab. Da die Gefahr besteht, daß auch während des ganzen Prozesses beim Vorbraten der Poulets in der Fabrik bereits erhebliche Keimvermehrungen stattfinden können, muß ein 24stündiges Auftauen bei Zimmertemperatur die Situation noch einmal erheblich verschlimmern. Jedenfalls entspricht das Verhältnis von ausgegebenen Mittagessen der Kontaminationsrate der Poulets mit Salmonellen. Der Kontaminationsgrad ist bei hygienisch richtiger Produktion nicht ausreichend, um — bei ebenfalls richtiger Auftaumethode — eine Infektion auszulösen. Es würde auch kaum möglich sein, die Kontamination mit irgendwelchen zulässigen Maßnahmen herunterzudrücken. Wir müssen daher mit den Salmonellen auf den Poulets leben.

Was wir indessen mit Leichtigkeit tun können, um uns vor Infektionen zu schützen, besteht im richtigen Auftauen des Fleisches (schnell bei hoher oder langsam bei Kühlschranktemperatur), damit die Keime keine Gelegenheit haben, sich derart zu vermehren, daß sie dank ihrer großen Menge eine Infektion auslösen können.

Zum konkreten Fall schreibt Ruschke im Zentralblatt für Bakteriologie und Hygiene (1. Abt. Org. B. **156**, 564—568, 1973) unter dem Titel «Beitrag zum Thema: Heißhalten von Bratenfleisch — ein bakteriologisches Problem» unter anderem folgendes: «Das Vorkochen der Speisen und das nachfolgende Warmhalten kommt den Erfordernissen der Zeitersparnis entgegen. Dieses Vorgehen muß aber wegen des hierbei immer zu befürchtenden mikrobiologischen Verderbs strikte abgelehnt werden.»

Die vorgebratenen, fertig gewürzten und panierten Schnitzel stellen sonst eine erhebliche epidemiologische Gefahr dar selbst dann, wenn die Küchenführung einwandfrei sauber und hygienisch geschieht.

Die Informationen über das Auftauen müssen jedoch deutlich sichtbar und lesbar auf den Packungen angebracht werden. Sonst wäre in der Internatsküche die auf der Schnitzelpackung nur klein gedruckte empfohlene Auftauzeit von 30 Minuten nicht übersehen worden.

### Käse

Fünf Familien erkrankten heftig an einer Staphylokokkenintoxikation, die eindeutig auf einen Weichkäse aus dem Jura zurückgeführt werden konnte. Ein noch vorhandenes Stück Käse aus derselben Serie, die alle am Produktionsort ge-

kauft worden waren, enthielt 32 mcg Staphylokokkentoxin pro 100 g Käse, eine Konzentration, welche die heftigen Symptome ohne weiteres erklärt.

Eine heftige Lebensmittelintoxikation erlitt ein Familienvater im Berner Oberland nach Genuß von Hobelkäse. Der Verlauf der Vergiftung war derart dramatisch daß er an seinem Aufkommen zweifelte. Der Hobelkäse stammte aus einem Betrieb, der die zum Käsen verwendete Milch weder pasteurisierte noch ihr Milchsäurebakterien zusetzte. Zu unserer Ueerraschung fiel der Nachweis von Staphylokokkentoxin im dreijährigen Käse negativ aus. Dafür konnten hitzelabile Toxine anderer bakterieller Herkunft nachgewiesen werden. Der Vorfall zeigt, daß bei den bakteriellen Lebensmittelvergiftungen das Inventar offenbar noch nicht abgeschlossen ist.

Vom Kantonsarzt erhielten wir den Auftrag zur Anamnese über die verzehrten Lebensmittel bei den 10 bernischen botulismusartigen Erkrankungsfällen, von denen sich im Sommer deren rund 50 an der Zahl in der Schweiz ereigneten. Die schon frühzeitig vom Eidg. Gesundheitsamt geäußerte Vermutung, daß der sog. «Brie-sur-paille» als Infektionsquelle in Frage komme, konnten wir insofern bestätigen, als alle 10 Patienten «Brie-sur-paille» gegessen hatten. Alle Patienten hatten zudem den «Brie-sur-paille» in den drei Läden gekauft, welche in der Stadt Bern diese Art Käse verkauften. Die Indizien für die vermutete Infektionsquelle sind damit statistisch erdrückend. Zu bemerken ist allerdings, daß die Anamnese aller Patienten eine ganze Woche dauerte. Der lange zeitliche Aufwand wurde dadurch bedingt, daß die Erinnerung an den Konsum z. T. verblaßt war und nur durch geduldiges aber keineswegs suggestives Befragen wieder geweckt werden konnte.

Die nachfolgende Zusammenstellung zeigt zunächst, daß wir unser Hauptaugenmerk wie im letzten Jahr auf die Käse-Importe richteten. Die Zahlen dürfen indessen nicht als repräsentative Durchschnittswerte betrachtet werden, da wir zum Teil gezielt verdächtige Käsesorten untersuchten. Immerhin ist die Beanstandungsquote über das ganze Jahr beim ausländischen Käse im Vergleich zum Inlandskäse noch sehr hoch. Die Aufteilung in Halbjahresergebnisse zeigt indessen eine deutliche Verbesserung der Verhältnisse an. Diese Verbesserung ist signifikant, da in der zweiten Jahreshälfte viele Nachkontrollen an den gleichen Sorten vorgenommen wurden, die im ersten Jahressemester noch zu beanstanden waren.

	Unter prakt. Grenzwert 69	Ueber prakt. Grenzwert 69	Ueber prakt. Grenzwert 73	Nicht beanstandet	Beanstandet
Inland					
1. Halbjahr	9	4		11	2
2. Halbjahr	10		1	11	
Ausland					
1. Halbjahr	3	28	25	28	28
2. Halbjahr	23	42	12	66	11

(Prof. Dr. E. Baumgartner)

## Urkantone

### Käse

Nebst der üblichen Prüfung auf Zusammensetzung wurden verschiedene Käse bakteriologisch und zum Teil auf Schädlingsbekämpfungsmittel untersucht. Die bakteriologische Untersuchung erfolgte bei Weichkäsen und einigen Halbweichkäsen, bei den letzteren besonders, wenn diese überlagert waren oder Anzeichen von Fäulnis und Verderb vorlagen. Die wichtigsten Ergebnisse sind in einer Tabelle zusammengestellt.

Im Herbst beklagten sich einige Kunden einer Käserei, nach Angaben des Ladeninhabers, über Beschwerden nach Genuß von Ziegenkäse. Die Störungen ließen aufgrund der Beschreibung eine leichte Vergiftung durch Staphylokokken Enterotoxine vermuten. 2 Proben des betreffenden Ziegenkäses wurden deshalb in das Laboratorium Enterotox in Hüls gesandt. Der Befund lautete auf 44 und 29 µg Enterotoxin pro 100 g Käse, Mengen, die die festgestellten Folgen erklären konnten. Angestellte Nachforschungen ergaben, daß der Ziegenkäse von einem Alphirten bezogen worden war. Es konnte ein weiterer Ziegenkäse, von angeblich gleicher Herkunft, sichergestellt werden. In diesem Käse (Nr. 14 auf Tabelle) wurde ebenfalls Enterotoxin, in einer Menge von 28 µg pro 100 g bestimmt. Es handelte sich allerdings um Enterotoxin D zum Unterschied zu den ersten Proben, wo die Prüfung Enterotoxin B ergeben hatte. Bei Aufdeckung des Falles war die Alp, woher die Ziegenkäse wahrscheinlich stammten, schon nicht

### Bakteriologische Untersuchung von Käse

Käsesorte	Coliforme Keime in 1 g	Enterokokken Keime in 1 g	Koagulase-positive Staphylokokken in 1 g	Fremdbakterien in 1 g
1. Camembert	7 400	530 000	< 1 000	2 230 000
2. «Boursin»	< 10	< 10	< 100	15 200
3. Streichschmelzkäse	< 10	< 10	< 100	4 000
4. Bouche Lorraine	< 10	9 500	< 100	810 000
5. «Fleur Brie»	1 800	30	< 100	470 000
6. Franz. Brie	300	290 000	1 000	1 710 000
7. Pyrenäen Käse	270	39 000	< 100	280 000
8. Oest. Bergkäse	10	300 000	< 100	365 000
9. Oest. Bergkäse	< 100	87 000	< 100	104 000
10. Oest. Tilsiter	< 100	830 000	< 100	1 980 000
11. Gouda	< 100	200	< 100	21 200
12. Gouda	< 100	100	< 100	2 100
13. Dän. Samsöe	13 000	42 000	< 100	117 000
14. Ziegenkäse	440 000	2 150 000	20 000	1 060 000

*Bemerkung* Da sich verwendete Säurewecker zum Teil auf dem Enterokokken-Agar entwickeln, sind die betreffenden Werte mit Vorsicht zu beurteilen.

mehr belegt. Eine genaue Abklärung war demzufolge nicht mehr möglich. Für das Jahr 1974 sind aber systematische Versuche mit Ziegenkäsen aus Alpbetrieben vorgesehen.

Ein vierter Enterotoxin-Nachweis wurde für einen überlagerten Käse angeordnet, bei dem 8 µg pro 100 g gefunden wurden.

#### *Speiseeis*

Die Probenzahl beim Speiseeis (Glace) ist sehr hoch gewesen. Das Bild der Beanstandungen hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht stark geändert. Die Ueberschreitung der bakteriologischen Grenzwerte ist zum Teil nicht groß, kommt aber in irgendeiner Form doch noch bei vielen Produkten vor. Vanille-, Schokolade- und Moccaglacen haben mehr Mühe, den Anforderungen zu genügen als Früchteglacen, wo die natürlich vorhandene Säure einen gewissen Schutz darstellt. Besonders dort, wo die Untersuchung eine positive Phosphatase-Reaktion ergab, d. h. daß unpasteurisierte oder ungekochte Milch zum Ansetzen des Speiseeises Verwendung gefunden hatte, sind einige Krasse Ueberschreitungen der festgelegten Werte zu verzeichnen. Bei solchen Proben wurden

Keimzahlen von 1 000 000—10 000 000 (Richtwert 100 000)

über 1 000 coliforme Keime (Richtwert 30)

und 10 000 koagulasepositive Staphylokokken (Richtwert 1 000)

bestimmt. Im schlimmsten Fall wurden gefunden: Keimzahl 24 000 000, coliforme Keime 120 000, koagulasepositive Staphylokokken 55 000. Bei einer derart schlechten bakteriologischen Qualität, in erster Linie durch das Mitverarbeiten von roher Milch bedingt, kann man sich vorstellen, daß evtl. vorhandene Krankheitskeime ebenfalls eine gefährliche Vermehrung erfahren hätten.

(Dr. Y. Siegwart)

#### *Basel-Stadt*

#### *Anstaltsküchen, Restaurants, Comestiblesgeschäfte*

Während den ersten zwei Monaten des Jahres wurden systematisch Küchen von Spitälern, Altersheimen und anderen öffentlichen Anstalten durch bakteriologische Untersuchungen von Speiseproben kontrolliert. Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, wie durch geschultes Personal in Anwendung der bekannten Hygienemaßnahmen doch erstaunlich gute bakterielle Resultate erzielt werden können, was leider von Restaurants, Cafés, Traiteur- und Comestiblesgeschäften nicht immer behauptet werden kann, wie aus der Zusammenstellung ersichtlich ist:

Probenerhebungen	Anzahl Proben	In bakterieller Hinsicht zu beanstanden	Beanstandungen in %
In öffentlichen und privaten Spitälern	93	16	17
In anderen öffentlichen Anstalten und Kantinen	18	4	22
In Altersheimen	90	9	10
In Restaurants, Cafés, Traiteur- und Comestiblesgeschäften	357	198	55
inklusive 38 Abklatschproben			

In Proben aus Restaurants, Supermärkten usw. wurden folgende extreme Werte gefunden:

Objekte	Keimzahl in 1 g	Coliforme Keime in 1 g	Staphylokokken in 1 g	Geruch
Panierei	2,6 Mia	8,5 Mio	800 000 koagulase-positiv	ekelerregend, nach faulen Eiern, zersetzt
Spätzli ab Kühlvitrine	570 Mio	10 Mio	1,1 Mio koagulase-positiv	—
Belegtes Brötchen ab Kühlvitrine	57 Mio	35 000	855 000 koagulase-positiv	—

### Wein

Ein nicht alltäglicher Fall einer Reklamation aus der Bevölkerung betraf eine Flasche Vino Toscano. Ein Ehepaar bemerkte, nachdem zirka ein Drittel des Flascheninhaltes getrunken worden war, etwas Unbestimmtes auf der Weinoberfläche, das sich beim Beleuchten mit einer Taschenlampe als eine Maus herausstellte. Von Panik ergriffen, begab sich das Ehepaar in die medizinische Poliklinik des Kantonsspitals Basel zur vorsorglichen Behandlung. Das inkriminierte Objekt wurde dem kantonalen Laboratorium zur näheren Untersuchung überbracht.

Nach dem Abdekantieren des Weines konnten wir in der Flasche fünf tote Mäuse mit reichlichen Mengen Detritus und Haaren bewundern, welche im Wein jämmerlich ertrunken waren. Wie diese in die Flasche gekommen sind, ist uns ein Rätsel. Diese Angelegenheit ist auf keinen Fall ein gutes Zeugnis weder für die Flaschenreinigung noch für die Kontrolle der Flasche und der Abfüllung.

Die bakteriologische Untersuchung ergab merkwürdigerweise folgendes, keineswegs schlechtes Bild:

Keimzahl	in 1 ml:	3000
Schimmelkeime	in 1 ml:	2000
Hefekeime	in 1 ml:	9000

Coliforme Keime, Escherichia coli, Staphylokokken, Clostridium perfringens und Salmonellen waren nicht nachweisbar. Der Alkohol des Weines mußte demnach antimikrobiell gewirkt haben. Nach Louis Pasteur gilt somit, wie zuvor: «Der Wein ist das hygienischste aller Getränke!».

### Trinkwasser

In einem Warenhaus wurde «Polar Water» à 1 Liter in Pure-Pak aus Schweden zum Preise von Fr. —.75 pro Liter zum Verkauf angeboten. Der pH-Wert lag zwischen 8,7 und 9,1. In bakteriologischer Hinsicht zeigten sieben erhobene Proben Keimzahlen von 14 000—45 000 pro 1 ml. Die auf den Nährböden gewachsenen Kolonien erwiesen sich als Pseudomonas aeruginosa und Corynebakterien.

Coliforme Keime und Enterokokken konnten in 100 ml der Proben glücklicherweise nicht nachgewiesen werden. Trotzdem ist der bakteriologische Befund als schlecht zu taxieren, weshalb wir uns veranlaßt sahen, die Wasserkonserven «Polar Water» mit sofortiger Wirkung aus dem Verkauf zu nehmen.

Ein aus dem Handel erhobener Wasserfilter aus Finnland zur Reinigung von Trinkwasser mit der Aufschrift: «Gibt dem Trinkwasser die quellfrische Reinheit» zeigte in einer Versuchsanordnung mit Leitungswasser und zusätzlich mit Rhein-Rohwasser beimpften Wasserproben folgende Verhältnisse:

	Misch-Wasser	
	Vor Passage durch Filter	Nach Passage durch Filter
Keimzahl in 1 ml	bei 20 ° C	45 000
Keimzahl in 1 ml	bei 30 ° C	75 000
Coliforme Keime	in 100 ml	80 000
Enterokokken	in 100 ml	8 000
Oxydierbarkeit	mg/l	21,6
		11 000
		12 000
		1 600
		14,9

Daraus ist ersichtlich, daß durch die Filterpassage wohl eine gewisse Reduktion der Verschmutzungsindikatoren erzielt werden konnte, daß jedoch ein kontaminiertes Wasser dadurch keinesfalls Trinkwasserqualität erhält. Dieser Artikel wurde inzwischen aus dem Verkauf gezogen.

### Patisseriewaren

Von den 221 Patisserieproben mußten wir infolge Ueberschreitens der eingangs erwähnten Richtwerte 133 Proben (= 60 %) als bakteriell nicht mehr ein-

wandfrei beanstanden. Diese Werte zeigen, daß ungefähr die Hälfte der in den Verkehr gelangenden, Rahm oder Creme enthaltenden Patisseriewaren entweder infolge unhygienischer Maßnahmen bei der Produktion oder einer ungeeigneten Lagerung einen schlechten bakteriellen Zustand aufweisen. Zu ähnlichen Ergebnissen führte der Annabelle-Test: «Nur 11 von 30 Cremeschnitten sind sauber» (Nr. 14, 1973).

Es sind immer wieder die gleichen Objekte, die eine Hygienekontrolle nicht bestehen, nämlich:

Cremeschnitte, Cornet, Diplomat, Vermicelle,  
Mohrenkopf, Fruchttörtchen, Quarkschnitte, Schoggirolle,  
Ofenküchli, Eclair, Bienenstich, Saint Honoré.

Trotzdem ist es möglich, eine in bakteriologisch-hygienischer Hinsicht einwandfreie Ware zu produzieren, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden: Sorgfältige Beachtung der Regeln der Sauberkeit und Hygiene bei Personal und Arbeitsgeschirr, Verwendung einwandfreier Rohstoffe, gut gekühlte Lagerung des Fertigproduktes während längstens einem Tag.

Von 54 Bäckereien, die einer diesbezüglichen Kontrolle unterzogen wurden, arbeiteten drei Betriebe zu unserer vollen Zufriedenheit, indem von je vier erhobenen Proben, obwohl mit Rahm- oder Patisseriecreme gefüllt, alle bakteriell als in Ordnung befunden wurden.

### *Bircher müesli*

In einem andern Falle erhielten wir eine Meldung eines Arztes aus dem Kantonsspital Basel, wonach eine Frau nach Genuß von Bircher müesli an Brechdurchfall erkrankt sei. Das Bircher müesli stammte aus einer Charge von 50 kg, welche durch die Verkaufsfirma jeden Tag neu hergestellt und gleichentags verkauft wird. Von der ursprünglichen Charge war beim Zeitpunkt der Probenerhebung nichts mehr vorhanden, doch wurde eine Probe aus der neuen Charge entnommen. Nach Angabe des Verkäufers ist das Bircher müesli aus Rohmilch, Äpfeln, Haselnüssen und Sultaninen hergestellt worden. Die durchgeföhrte bakteriologische Untersuchung hat folgendes ergeben:

Keimzahl	in 1 g	123 000
Coliforme Keime	in 1 g	2 500
E. coli	in 1 g	vorhanden
Staphylokokken	in 1 g	14
Schimmelkolonien	in 1 g	15 000
Hefekolonien	in 1 g	1 000
Clostridium perfringens	in 1 g	nicht nachweisbar.

Das Untersuchungsresultat zeigt eindeutig, wie bei der Verwendung von roher Milch die bakteriologische Beschaffenheit eines Nahrungsmittels verschlechtert werden kann. Es muß deshalb erneut mit Nachdruck darauf verwiesen werden, daß für die Zubereitung derartiger Speisen nur abgekochte oder pasteurisierte Milch verwendet werden darf.

Obgleich eine eindeutige Abklärung des Falles nicht mehr möglich war, deutet doch alles darauf hin, daß die Ursache der Vergiftung auf die Verwendung roher Milch zurückzuführen war.

### *Abklatsch-Untersuchungen*

Vermehrt benützten die Lebensmittelinspektoren auf den Kontrollgängen und Probeerhebungen in Restaurants und Bäckereien, ebenso bei Stufenkontrollen, die Abklatschbeutel von Prof. E. Kanz (München) und Rodac-Petrishalen, die im Labor frisch mit dem hiefür geeigneten Nährboden versehen werden, zur Entwicklung eines anschaulichen Bildes der jeweils herrschenden Hygiene im Betrieb. Die Nährbodenoberfläche des Abklatschbeutels beträgt 80 cm<sup>2</sup>, was ungefähr 1<sup>1</sup>/<sub>3</sub> Petrischalenflächen entspricht.

Eine frisch gewaschene Hand enthält nach Kanz: maximal 5—10 Keime und höchstens 10 koagulasepositive Staphylokokken.

Es wurden im Verlaufe des Jahres folgende Abklatschuntersuchungen durchgeführt:

Anzahl der Proben	52
Beanstandungen aufgrund der hohen Keimzahlen	42 (= 81 %)
Beanstandungen unter Berücksichtigung der hohen Staphylokokkenzahlen	26 (= 50 %)

Daraus ist ersichtlich, daß der Hygiene der Hände, der Reinigung und Desinfektion von Arbeitstischen im Lebensmittelbetrieb eine immense Bedeutung zukommt. Nach einer von der New Yorker Gesundheitsbehörde im Jahre 1972 herausgegebenen Mitteilung wurde versucht, die Restaurants nach Sauberkeit und Hygiene einzustufen. Zu Beginn der Ueberprüfung sollen nur 14 % der Restaurants den hygienischen Anforderungen genügt haben. Wenn nach drei Inspektionen die beanstandeten Mißstände nicht behoben waren, wurden die Restaurantsbesitzer vor die Stadtverwaltung zitiert. Sechs Betriebe wurden tatsächlich geschlossen, als nach mehrmaliger Kontrolle sich der Zustand nicht gebessert hatte.

«Jede bakteriologische Untersuchung mit Abklatschkulturen ist jeweils eine Momentaufnahme, die den augenblicklichen hygienischen Status wiedergibt. Allein aufgrund der Gesamtkeimzahl ist eine hygienische Orientierung in dem Sinne möglich, ob eine Desinfektion überhaupt, ob sie zu selten oder vielleicht nicht richtig durchgeführt wurde», schreibt Prof. E. Kanz.

### *Thon*

Ein Fall von bombierten Thonkonserven aus Peru ergab folgendes:

Aussehen: Büchse mit sehr starker Bombage.

Sinnenprüfung: Weder im Geruch noch im Aussehen ist eine Veränderung feststellbar. Von einer Degustation wurde wegen der Gefahr von Botulinus-Toxinen abgesehen.

- Gasprüfung: Das beim Oeffnen der Dose ausströmende Gas gibt mit Barytwasser eine Trübung und ist entzündbar. Es liegt somit neben Kohlendioxyd ein brennbares Gas, Methan oder Wasserstoff, vor.
- pH des Inhaltes: Der abgetropfte Ton gibt mit neutralem Wasser einen pH von 6,2.
- Bakteriologische Untersuchung: Aerobe Keimzahl in 1 g: 5000  
Clostridium perfringens in 1 g: 2000  
Andere Keimarten sind nicht nachweisbar.

Daraus ist ersichtlich, daß es sich in diesem Falle um eine bakterielle Bombage gehandelt haben muß. Die ermittelten anaeroben Sporenbildner, Clostridium perfringens, sind bekannt als Lebensmittelvergifter und dürften für die Bombage verantwortlich sein. Die Dose war vor der Untersuchung leider aus Sicherheitsgründen im Tiefkühlschrank aufbewahrt worden, wodurch vermutlich ein größerer Teil der Perfringens-Bakterien und -Sporen keimunfähig gemacht worden sind. Dies dürfte der Grund sein für die relativ kleine Zahl der ermittelten Keimsorte.

#### *Kontrollen von Speisewagen*

Während des Monats August wurden in den im Bahnhof SBB einfahrenden Zügen Proben aus den Speisewagen erhoben. In einer ersten Serie gelangten 52 Proben zur bakteriologischen Untersuchung, später waren es nochmals deren 27.

Die Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen beider Serien zeigten folgendes Resultat:

Art und Anzahl der Proben	Beanstandete Proben	Beanstandungen in %
Wasserproben	54	42
Speiseproben	25	9

In den Trinkwassertanks vieler Speisewagen wurden zwecks Keimhemmung Katadyntabletten zugegeben, doch die oligodynamische Wirkung des Silbers war, infolge nur einmaliger Zugabe, nicht voll wirksam. (Dr. T. Emmenegger)

#### *Thurgau*

##### *Pasteurisierte Milch*

Die Kontrollen der bakteriologischen Beschaffenheit von pasteurisierter Milch in Herstellerbetrieben und Verkaufsstellen ergaben recht gute Resultate, wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich ist:

Aerobe Keimzahl	< 25 000			25 000—50 000			50 000—100 000			> 100 000		
Coliforme	< 10	10—100	> 100	< 10		> 100	< 10	10—100	> 100	< 10	10—100	> 100
Proben	60	2	2	—		—	—	—	—	1	—	—

### Rahm

#### Rahm pasteurisiert

Aerobe Keimzahl	< 100 000			100 000—1 Mio			> 1 Mio			Total		
Coliforme	< 10	10—100	> 100	< 10	10—100	> 100	< 10	10—100	> 100			
Proben	55	2	3 <sup>1</sup>	3	1	6	5	4	20 <sup>2</sup>			99

<sup>1</sup> 1 Probe enthielt 3 000 Staphylokokken koagulasepositiv pro Gramm

<sup>2</sup> 1 Probe enthielt 12 000 Staphylokokken koagulasepositiv pro Gramm

#### Rahm pasteurisiert, geschlagen

Aerobe Keimzahl	< 500 000			500 000—1 Mio			1 Mio—10 Mio			> 10 Mio			Total	
Coliforme	< 100	100—1000	> 1000	< 100	100—1000	> 1000	< 100	100—1000	> 1000	< 100	100—1000	> 1000		
Proben	9	1	3	—	1	1	5	1	11	1	1	14 <sup>3</sup>	48	

<sup>3</sup> 1 Probe erhielt 1,4 Mio Staphylokokken koagulasepositiv pro Gramm

### 34 Teigwaren

8

Anfang des Jahres stellten wir wieder einmal fest, daß einige Teigwarenproben wegen hohen Gehalten an pathogenen Staphylokokken in hygienisch-bakteriologischer Hinsicht gar nicht befriedigten. Um einen besseren Ueberblick über die Gesamtsituation zu erhalten, wurde ein erweitertes Untersuchungsprogramm eingeleitet, wobei insgesamt 163 Proben von in- und ausländischen Lieferanten aus dem Handel und den Herstellerbetrieben erhoben und auf pathogene Staphylokokken untersucht wurden. Obwohl die Resultate der aus dem Handel erhobenen Proben wegen der unterschiedlichen Absterberaten der Staphylokokken nicht ohne weiteres mit denjenigen von Teigwaren, die aus Herstellerbetrieben erhoben wurden, vergleichbar sind, ergaben sich doch aufschlußreiche, leider zum Teil auch unerfreuliche Resultate.

Pathogene Staphylokokken pro Gramm	100	100—1000	1000—10000	10 000—100 000	100 000—1 Mio	1 Mio	Total untersucht
Anzahl Teigwarenproben	108	9	12	16	13	5	163
%	66	6	7	10	8	3	100

Neuere Resultate gegen Ende des Jahres zeigten, daß bei der Herstellung von Teigwaren in einzelnen von uns kontrollierten Betrieben in Hinsicht auf Staphylokokken sehr erfreuliche Erfolge gemacht wurden, indem bei direktem Ausstrich in keiner einzigen Probe mehr pathogene Staphylokokken nachgewiesen werden konnten.

### Speiseeis

Glace, industriell hergestellt, abgepackt

Aerobe Keimzahl	< 100 000			100 000—1 Mio			> 1 Mio		
Coliforme	< 100	100—1000	> 1000	< 100	100—1000	> 1000	< 100	100—1000	> 1000
Total	52	42	5	3	1	—	1	—	—

Glace, industriell und kleingewerblich hergestellt, Offenverkauf

Aerobe Keimzahl	< 100 000			100 000—1 Mio			> 1 Mio		
	< 100	100—1000	> 1000	< 100	100—1000	> 1000	< 100	100—1000	> 1000
Coliforme									
Total	128	73	8	11	9	5	7	6	—

1 Probe enthielt 4 600 Staphylokokken koagulasepositiv pro Gramm.

Der prozentuale Anteil der einwandfreien Proben war ähnlich wie im Vorjahr. Bei der Herstellung von Glace und Glacezubereitungen spielt die mikrobiologische Beschaffenheit der Rohprodukte eine wesentliche Rolle für die Endqualität, so daß die Hersteller darauf angewiesen sind, keimarme und nicht überlagerte Grundstoffe zu erhalten.

### Fleischwaren

Diverse Fleischwaren mußten wegen Verschimmelung beanstandet werden. In einem Falle, in dem der Wareninhaber die Beanstandung und Vernichtung von einer Speckseite und einem Bindenfleisch nicht zulassen wollte, wurde aus grundsätzlichen Erwägungen ein Gutachten in Auftrag gegeben, das freundlicherweise von Prof. Dr. Müller vom Institut für Botanik der ETH angefertigt wurde.

Die Bestimmung der Schimmelpilzsorten ergab folgendes:

- Speck:
1. *Penicillium notatum*
  2. *Cladosporium cladosporioides*
  3. *Mucor racemosum*
  4. *Thamnidium elegans*

- Bindenfleisch:
1. *Penicillium notatum*
  2. *Cladosporium sphaerospermum*
  3. *Aureo-basidium pullulans*
  4. *Mucor albo-ater*
  5. *Thamnidium elegans*

350 Eine derartige oder ähnliche Pilzflora ist oft auf kühl gelagerten Lebensmitteln zu finden. Unter ganz speziellen geeigneten Bedingungen haben sich Stämme von *Mucor albo-ater* und *Thamnidium elegans* als starke, *Penicillium notatum* und *Mucor razemosum* als mittelstarke Toxinbildner erwiesen. Die Fleischstücke waren gemäß Gutachten darum nicht nur wegen übermäßigen Schimmelgehaltes und wegen ihres schlechten Aussehens und wegen des durch die Pilze verursachten Stoffabbaus zu beanstanden, sondern wegen der Möglichkeit einer mit verhältnismäßigem Aufwand nicht zu erfassenden Toxinproduktion.

Die bakteriologische Untersuchung von Hackfleischproben gab folgende Resultate:

### Hackfleisch

Aerobe Keimzahl	< 10 Mio			10 Mio—50 Mio			> 50 Mio		
	< 10 000	10 000— 100 000	> 100 000	< 10 000	10 000— 100 000	> 100 000	< 10 000	10 000— 100 000	> 100 000
Enterobacter H									
Total	43	29	4	3	3	1	2	—	—

(Ing. chem. R. Merk)

### Ticino

#### Tonno

Due casi particolarmente gravi di infezioni alimentari collettive si sono verificati l'uno in una mensa aziendale (50 operai colpiti contemporaneamente da tossinfezione da stafilococco piogene per contaminazione secondaria di conserva di tonno ad opera di portatore di tali germi infettivi); l'altro in un ristorante d'albergo (8 clienti ivi alloggiati, 2 camerieri ed il proprietario colpiti uno dopo l'altro, in una diecina di giorni, da salmonellosi e seguito di presumibile contaminazione di cibi da parte di personale portatore di salmonelle). Tali casi evidenziano ancora una volta la necessità di una sistematica azione profilattica di accertamento di portatori di microbi infettivi tra il personale occupato nelle attività alimentari.

(Ing. chim. A. Massarotti)

## Vaud

### Statistique

Comparaison des pourcentages d'échantillons non conformes sur le plan bactériologique entre les années 1972 et 1973:

	1972	1973
Laits pasteurisés	30,2 %	14,2 %
Laits acidifiés (yoghurts)	36,3 %	17,3 %
Crèmes (entières et doubles)	46,5 %	87 %
Beurres (de table)	74,5 %	47,5 %
Glaces (artisanales)	53 %	36,4 %

Il semblerait, d'après ces chiffres, qu'une amélioration sensible apparaisse pour les laits pasteurisés, les yoghurts, les beurres et les glaces. Malheureusement, la qualité bactériologique des crèmes est toujours aussi lamentable.

(Dr. A. Ramuz)

## Genève

### Glace

Dans les établissements publics, nous avons prélevé des cubes de glace destinés à être ajoutés aux boissons. Les analyses bactériologiques ont révélé que sur 121 échantillons prélevés, 33 étaient trop riches en germes et 58 renfermaient trop de germes et des bactéries du groupe coli.

### Fromage

Fromage préemballé moi si	20
Fromage renfermant trop de nitrates	2
Fromage fondu moi si	1

Dans le cadre de la recherche des causes d'intoxication par Cl. Botulinum, il a été procédé à l'analyse bactériologique de plusieurs fromages frais. Nous avons constaté que 12 échantillons contenaient un nombre très élevé de staphylocoques dorés (5 000 000/g).

### Beurre

66 beurres de table ont été analysés du point de vue bactériologique. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant. Il est démontré que la manipulation destinée à la mise en plaques augmente sensiblement la flore microbienne.

Beurre de table — Normes bactériologiques

N. Germes	max./g	100 000	N. Levures	max./g	1 000
N. Coli	max./g	10	N. Staphyl.	max./g	100
N. Moisissures	max./g	100			
Nombre d'échantillons	Germes < N   > N	Coliformes < N   > N	Moisissures < N   > N	Levures < N   > N	Staphylocoques < N   > N
		Beurres en plaques de 200 g			
18	17   1	16   2   14   4   15		3   18	—
		Beurres en plaques de 100 g			
30	23   7	24   6   25   5   24		6   29	1
		Beurres en plaques ou emballages < 100 g			
7	7   —	6   1   5   2   5		2   7	—
		Beurres en plaques de 1 kg			
2	1   1	2   —   1   1   2		—   2	—
		Beurres en emballages originaux de 25 kg provenant de centrales			
6	6   —	5   1   6   —   6		—   6	—
		Beurre à la coupe			
3	3   —	3   —   3   —   3		—   3	—
66	57   9	56   10   54	12   55	11   65	1

Eaux minérales

Eaux minérales trop riches en germes 209.

Germes/ml 3 J. à 30°	A	B	C	D	E	F
			Emballages verre			
Moins de 1 000	3	0	0	11	3	4
1 000 à 2 500	1	6	1	6	2	11
2 500 à 5 000	4	4	7	2	4	5
5 000 à 7 500	4	5	2	1	2	1
7 500 à 10 000	3	2	0	0	3	0
10 000 à 25 000	8	7	6	1	4	2
25 000 à 50 000	1	0	2	1	0	2
50 000 à 75 000	0	0	0	0	0	0
75 000 à 100 000	0	0	0	1	0	0
100 000 à 200 000	0	0	0	0	0	0
Plus de 200 000	0	0	0	0	0	0
En admettant comme limite supérieure 30 000 germes/ml les chiffres ci-dessous indiquent les échantillons contestables.						
Echant. contestables	1	0	0	1	0	2
% des échantillons	4	0	0	4	0	8

Germes/ml 3 J. à 30°	A	B Emballages plastique	C	D	E	F
Moins de 1 000	0	16	10	8	8	1
1 000 à 2 500	6	9	7	3	3	9
2 500 à 5 000	0	10	16	8	5	10
5 000 à 7 500	3	10	7	7	6	2
7 500 à 10 000	0	6	4	6	10	2
10 000 à 25 000	8	17	27	32	22	9
25 000 à 50 000	30	25	12	30	16	4
50 000 à 75 000	6	7	7	4	7	4
75 000 à 100 000	28	2	5	2	11	0
100 000 à 200 000	26	0	3	0	12	1
Plus de 200 000	0	0	6	1	1	0
Echant. contestables % des échantillons	82 76,6	22 21	25 24	24 24	44 44	8 20

(Ing. chim. Ch. Berner)

### 3. Resultate von Schwermetall-Untersuchungen

#### 3. Résultats d'analyses de métaux lourds

Zürich-Kanton

#### Obst und Gemüse

Bleigehalte von Gemüsen und Früchten	Ungewaschen ppm	Gewaschen ppm
Kopfsalat	0,4 1,34 2,7 0,75 1,2 0,48 0,28 0,46 0,38	0,16 0,4 0,8 0,11 0,3 0,11 0,11 0,4 0,3
Blumenkohl	0,11 0,41	0,1 0,17
Endiviensalat	0,1	—
Peterlikraut	1,75 7,1	0,57 2,1
Spinat	0,84 1,4	0,47 —
Rhabarber	0,17	0,06
Rüebli	0,24 0,14	0,1 < 0,1
Zucchetti geschält	0,05	—
Lauch	2,5	—
Kohl	< 0,05	—
Mangold	0,2	—
Johannisbeeren	1,2	—
Federkohl	1,9	—

#### Konserven

Blei-, Zinn- und Zinkgehalte in Konserven	Blei mg/kg	Zinn mg/kg	Zink mg/kg
Spargeln	0,3 0,2 0,4 0,3 0,3 0,3 0,3	< 10 230 247 154 197 340 180	10 4,5 4,0 4,0 5,0 6,2 4,8

Blei-, Zinn- und Zinkgehalte in Konserven	Blei mg/kg	Zinn mg/kg	Zink mg/kg
Spargeln	0,4 0,3 0,3 0,1 0,3 0,2 1,2 1,8	390 260 328 151 248 420 105 163	4,9 3,3 3,5 6,0 4,7 7,8 4,4 5,3
Strohpilze	0,3	80	14,0
Bambusschößlinge			
Flüssigkeit	0,1	80	3,8
Festware	0,4	195	5,0
Champignons	0,43 0,85 1,0 0,9 1,0 1,2 0,3 0,5 0,8 0,7 0,5 0,6 0,5 0,7	125 133 98 140 152 83 87 49 98 43 185 125 240 190	9,9 2,1 9,5 11,5 9,8 1,3 1,4 1,3 2,0 2,9 14,6 10,7 10,1 11,5
Mandarinen	0,4	140	2,3
Pfirsiche	0,7	160	6,0
Aprikosen	1,0	198	2,1
Fruchtsalat	1,0	256	1,3
Tomaten, geschält purée	0,7 2,1	176 180	2,3 5,0

Verschiedenen Lebensmitteln werden bereits vor dem Einfüllen in die Dosen etwas Zinnsalze beigefügt.  
(Dr. E. Romann)

### Zürich-Stadt

#### Obst und Gemüse

Einfluß der Straßenverkehrs-Immissionen auf Obst- und Gemüseauslagen im Freien:

In den Monaten Mai bis Juli wurden in gezielter Weise 24 Proben verschiedenster Obst- und Gemüsearten (Beerenfrüchte, Steinobst, Blattgemüse, Tomaten, Blumenkohl usw.) auf ihren Bleigehalt vor und nach einer 9stündigen Exposition gegenüber den Straßenverkehrs-Immissionen untersucht. Die Proben

wurden jeweils morgens 8 Uhr auf ausgesuchten, längs stark befahrenen Straßenzügen und Plätzen befindlichen Freiluftauslagen erhoben. Davon wurde jeweils je eine Hälfte sofort ins Labor gebracht (Vergleichsprüfung) und die andere Hälfte mit den erforderlichen Anweisungen bis um ca. 17 Uhr auf der Auslage belassen (Meßprobe).

Die Bleibestimmungen ergaben, daß durch die Immissionen tatsächlich mit einer gewissen Erhöhung des Bleigehaltes zu rechnen ist. Bei Obst und Gemüse mit im Verhältnis zum Volumen kleiner Oberfläche (Kernobst, Pfirsiche, Tomaten usw.) ist die Bleizunahme kaum ins Gewicht fallend. Bei Produkten mit großer Oberfläche, z. B. bei Blattgemüse, hängt die Bleizunahme vorab vom Verschmutzungsgrad der Ware ab. Sauberer oder nur wenig verschmutzter Salat kommt mit niederm Bleigehalt auf die Auslage und nimmt während der Exposition nur vernachlässigbare Mengen Blei auf. Stark mit Schmutzteilchen wie Erde behafteter Salat adsorbiert während der Exposition bisweilen beträchtliche Bleimengen. Durch sorgfältiges Waschen mit Leitungswasser lässt sich dieses nur äußerlich aufgenommene Blei allerdings wieder weitgehend entfernen. Darum gilt das alte Erfordernis, den Salat vor dem Verzehr sorgfältig und gründlich zu waschen, am besten in lauwarmem Wasser, je länger desto mehr.

Aus diesen Untersuchungen kann der Schluß gezogen werden, daß Motorfahrzeugabgase tatsächlich geeignet sind, den Bleigehalt auf Obst und Gemüse auf Freiluftauslagen unter Umständen äußerlich zu erhöhen. Es besteht aber zur Zeit kein hinreichender Grund zu einem Verbot oder auch nur zu einer Beschränkung solcher Auslagen.

#### *Geschirre, Gefäße und Geräte*

Vorab im Sinne eines Kreisschreibens des EGA wurden im Berichtsjahr über 100 Geschirrproben auf die Abgabe von toxischen Metallen (Blei und Cadmium) beim Einlegen in 4%ige Essigsäure untersucht. Davon genügten 20 Proben wegen zu hoher, zum Teil sogar enormer Blei- und Cadmiumlässigkeiten den Anforderungen nicht.

Die Ergebnisse wurden jeweils bezogen:

- a) auf das Volumen der Einfüllflüssigkeit
- b) auf eine 20 mm breite Lippenrandzone
- c) wenn nötig auf die Gesamtoberfläche.

Die Bezugnahme auf das Volumen der Einfüllflüssigkeit erwies sich nur dann als sinnvoll, wenn die betr. Geschirrprobe ein Innendekor aufwies.

Die untersuchten Proben lassen sich materialmäßig in zwei Gruppen einteilen:

Keramisches Material (Teller, Tassen, Schüsseln)  
Trinkgläser

Bei den Keramikproben konnte ein signifikanter Unterschied in den Metalllässigkeiten zwischen industriell und gewerblich (handwerklich) hergestellter Ware festgestellt werden.

Während industriell hergestelltes Keramik-Eßgeschirr mit wenigen Ausnahmen den Anforderungen entsprach (Unterglasur!), war das bei den kleingewerblich oder in Freizeitwerkstätten hergestellten Stücken weit weniger der Fall.

Bei den Industriewaren mußten zwei emaillierte Metalltassen wegen Bleiabgaben um  $5 \text{ mg}/100 \text{ cm}^2$ , bezogen auf die Lippenrandzone, beanstandet werden. Weiter genügten drei im Privatauftrag überbrachte Geschirrproben mit farbigem Oberglasurrand den Anforderungen nicht. Aufgrund einer Besprechung mit dem Importeur und dem Hersteller konnte dieser Mangel inzwischen behoben werden. Das Dekor wird in Zukunft bei höherer Temperatur eingearbeitet.

In einem Spezialitätenrestaurant wurden im Zusammenhang mit weiteren Abklärungen ostasiatische Teetassen mit praktisch keiner dekorfreien Lippenrandzone erhoben. Trotz relativ hoher Bleilässigkeiten wurde in diesem Fall eine Weiterverwendung dieser Tassen gestattet mit den Auflagen, daß neu zu beschaffende Tassen den Anforderungen zu genügen haben und daß aus solchem Geschirr nichts mehr an Kinder abgegeben werden dürfe. Dieses Vorgehen wurde damit begründet, daß ein einzelner Konsument solche Tassen relativ selten benutzt und Kleinkinder hierfür kaum in Frage kommen.

Ungünstige Verhältnisse mußten bei Trinkgläsern mit Farbdekor registriert werden. Praktisch durchwegs zu hohe Bleilässigkeiten in der Lippenrandzone wiesen Weingläser mit Goldrand auf. Durch Anbringen des Goldrandes verschwindet die dekorfreie Lippenzone in der Praxis ganz.

Enorme Blei- und zum Teil Cadmiumlässigkeiten bis zu  $143 \text{ mg}/100 \text{ cm}^2$  Blei bzw.  $22,6 \text{ mg}/100 \text{ cm}^2$  Cadmium, bezogen auf die Lippenrandzone, wiesen Trinkgläser mit buntem Außendekor auf. Zudem zeigten sich diese farbigen Dekorationen gegenüber der 4%igen Essigsäure als sehr wenig beständig, die Farben waren nach dem Einlegen meist stark verändert, der Restbelag ließ sich oft mit bloßen Fingern wegwischen. Größere Serien solcher Gläser wurden mit Beschlag belegt und mußten durch solche Ware ersetzt werden, bei welcher der dekorfreie Lippenrand auch an der schmalsten Stelle mindestens 20 mm betrug.

(Dr. R. Brown)

### Bern

#### Geschirre, Gefäße, Geräte

Während dem auf dem Keramiksektor bezüglich einer Abgabe von Pb und Cd relativ wenig Beanstandungen auszusprechen waren und sich demzufolge die Marktsituation aufgrund unserer intensiven Kontrollen in den letzten Jahren erheblich gebessert hat, zeigen die Untersuchungen von Trinkgläsern ein alarmierendes Bild. Dabei ist zu ergänzen, daß bei den Trinkgläsern in der Regel nur die Blei- und Cadmiumabgabe eines 2 cm breiten äußeren Lippenrandes gemessen wird. Es stellt sich nun tatsächlich die Frage, ob im Sinne einer Revision von Art. 453 der Lebensmittelverordnung die Bemalung des Lippenrandes nicht überhaupt verboten werden sollte, da es sich als technologisch äußerst problematisch erweist, einen Farbanstrich auf Glas aufzutragen, welcher einer 24stündigen Einwirkung von 4%iger Essigsäure widersteht.

## Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

	Untersuchte Proben	Davon beanstandet
<i>A. Prüfung auf Blei-Abgabe</i>		
Keramik (Porzellan, Steinzeug, Steingut, Töpferware)	46	3 (6,5 %)
Trinkgläser	22	15 (67 %)
Zinngegenstände	4	2 (50 %)
<i>B. Prüfung auf Abgabe von Cadmium</i>		
Keramik (Porzellan, Steinzeug, Steingut, Töpferware)	46	0
Trinkgläser	22	14 (63 %)
<i>C. Prüfung auf Abgabe von Zink</i>		
Keramik (Porzellan, Steinzeug, Steingut, Töpferware)	25	1 (4 %)
Trinkgläser	0	

Löslichkeitsbereich in mg/dm <sup>2</sup>	Blei		Cadmium		Zink
	Keramik	Trinkgläser	Keramik	Trinkgläser	Keramik
<i>D. Ausmaß der festgestellten Löslichkeiten an Blei, Cadmium und Zink</i>					
kleiner als 0,1	25	0	45	2	17
0,1—1	15	7	1	4	3
1—3	5	0	0	0	4
3—10	2	0	0	2	
größer als 10	3	15	0	14	1

(Prof. Dr. E. Baumgartner)

### Luzern

#### Obst und Gemüse

Auslagen von Frischobst und Frischgemüse vor Geschäftslokalen haben bei uns wie anderswo seit Jahren immer wieder zu Diskussionen Anlaß gegeben. Um uns eine Vorstellung über die Bleikontamination durch Motorenabgase machen zu können, haben wir Produkte mit einer möglichst großen Oberfläche unter verschiedenen Bedingungen exponiert. Etwas problematisch war die Festlegung des Blindwertes. Wir verglichen indessen jeweils Proben, die demselben Gebinde entnommen wurden bzw. in einem 2. Versuch Salatproben von der gleichen Parzelle in möglichst großer Entfernung von einer befahrenen Straße. Die Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt:

Datum	Exposition	Gemüseart	Blindwert Pb ppm T.S.	Exponierte Probe Pb ppm T.S.
22. 5. 73	Starker Verkehr, Steigung vor dem Geschäft exponiert	Blumenkohl	3,2	3,6
	vor dem Geschäft exponiert	Kopfsalat	8,1	8,7
19. 6. 73	vor dem Geschäft exponiert	Kopfsalat	7,1	13,0
	im Laden exponiert	Kopfsalat	7,1	10,5
22. 5. 73	Starker Verkehr, ebene Strecke	Blumenkohl	2,7	4,0
	vor dem Geschäft exponiert	Kopfsalat	32,2	17,5
19. 6. 73	vor dem Geschäft exponiert	Kopfsalat	7,1	11,6
	im Laden exponiert	Kopfsalat	7,1	6,5
22. 5. 73	Kein Verkehr			
	im Freien exponiert	Blumenkohl	2,6	2,6
	im Freien exponiert	Kopfsalat	7,7	10,5
19. 6. 73	im Freien exponiert	Kopfsalat	7,1	10,1
22. 5. 73	Schwacher Verkehr, Stoßverkehr	Blumenkohl	3,2	3,2
	vor dem Geschäft exponiert	Kopfsalat	10,0	10,6
	vor dem Geschäft exponiert			

Für zuverlässigere Aussagen wäre eine Erweiterung des Untersuchungsprogrammes erwünscht. Immerhin ist für den Bleigehalt die Herkunft des Produktes offensichtlich entscheidender als die Exposition vor dem Geschäft. Ausstellungen an verkehrsfreien wie an stark befahrenen Stellen zeigten in bezug auf die Bleikontamination kaum wesentliche Unterschiede. Diese Beobachtung würde sich auch mit Staubmessungen decken, die in der Stadt Bern gemacht wurden. Außerdem zeigen die einzelnen Werte, daß die Bleibelastung schon von der Produktion her u. U. ganz beträchtlich sein kann.  
(Dr. J. Wicki)

### *Urkantone*

#### *Gemüse und Gemüsekonserven*

81 Gemüse- und Salatproben wurden auf Blei untersucht. Es ging darum, die Einwirkung der Automobilabgase entlang der Straßen in unserem Einzugsgebiet festzustellen. Von 42 Proben aus Lebensmittelbetrieben, die Gemüse und Salate vor dem Laden an der Straße ausstellen, ergaben 11 Bleiwerte über der Toleranz von 10 mg pro 1 kg Trockengewicht. Der höchste Wert in dieser Gruppe betrug 20,8 und wurde in einem grünen Salat gefunden. Daß es sich bei diesen Bleiverunreinigungen nur um sekundäre Kontaminationen handelt, d. h. um solche, die während der Zeit entstanden, wo die Produkte vor dem Laden ausgestellt waren, ist kaum anzunehmen.

Von 39 Proben aus Gärten von Fabrikbetrieben und öffentlichen Anstalten (Spitäler und Kollegien) sowie einiger Privatgärten überschritten 12 die 10 mg/kg TS. Der höchste Wert wurde mit 26,8 gemessen. Gegenüber dem Vorjahr,

wo allerdings nur einige Proben untersucht wurden, ist eine deutliche Verbesserung festzustellen. Diese ist wahrscheinlich auf den Umstand zurückzuführen, daß im Garten, aus dem die stark kontaminierten Proben stammten, aufgrund der letztjährigen Ergebnisse eine Umstellung vorgenommen wurde. Salat- und Gemüseanpflanzungen wurden zurückverlegt und eine Abschirmung gegen die Straße in Form von Sträuchern angebracht. (Dr. Y. Siegwart)

### *Geschirre, Gefäße, Geräte*

Die Farben, welche zum Dekorieren von Gläsern gebraucht werden, bestehen größtenteils aus Metalloxiden. Darunter sind solche bekannt, welche Blei oder andere toxisch wirkende Schwermetalle enthalten. In der Lebensmittelverordnung ist daher schon seit jeher die Anwendung derartiger, unerwünschter Farbstoffe für Trinkgefäß verboten worden, was die Kontrollbehörden ebenfalls zur entsprechenden Ueberwachung veranlaßte. Im vergangenen Jahr wurde bekannt, daß verschiedene große Importe von Trinkgläsern in dieser Hinsicht den Anforderungen nicht entsprachen, was eine gezielte Großuntersuchung zur Folge hatte. Ein großer Teil dieser verdächtigen Gläser enthielt tatsächlich reichliche Mengen an Blei, so daß diese Partien aus dem Handel gezogen und zerstört werden mußten. Da es sich bei dieser Aktion um eine gezielte gehandelt hat, d. h. wo ein ganz bestimmter Verdacht bestand, daß es sich um unzulässige Gläser handelte, war der «Erfolg» dementsprechend groß. Von den über 80 kontrollierten Partien waren bei 23 folgende Gehalte an Blei festzustellen, welche den tolerierbaren Anteil von 3 mg pro dm<sup>2</sup> überschritten haben.

Angaben in mg Blei pro 1 dm<sup>2</sup> geprüfter Oberfläche: 202, 197, 181, 128, 127, 90, 84, 70, 67, 61, 60, 60, 59, 42, 38, 21, 17, 13, 10, 7, 6, 5 und 4.

Mit dieser «Razzia» wurde der größte Teil der nichtkonformen Gläser und Geschirre erfaßt. Bei denjenigen Trink- und Eßgefäßen, welche zur Zeit im Handel sind, dürfte kaum ein bleihaltiges anzutreffen sein, es sei denn, daß es sich um Blumenvasen oder andere Dekorationsgefäß handelt.

Die Prüfung auf Blei erstreckte sich auch auf Teetassen aus Japan, welche alle sehr niedrige Gehalte an Blei aufwiesen und nicht zu beanstanden waren.

Eßsteller, welche durch ihre Bemalung eindeutig als Kinderteller bestimmt sind, haben wir besonders überprüft. Die meisten waren in Ordnung, einige wenige mußten ausgeschieden werden.

Geschirr in rustikaler Aufmachung erweckte unseren besonderen Verdacht, war jedoch frei von Blei oder andern giftigen Schwermetallen. Wir mußten hingegen feststellen, daß das Geschirr wasserdurchlässig war und an den Inhalt einen widerlichen Geruch und Geschmack abgab. (Dr. M. Refardt)

### *Thurgau*

#### *Analytik*

Bei Rückstandsbestimmungen von Schwermetallen zeigten besonders die mit einigen anderen Laboratorien durchgeführten Ringversuche von Bleibestimmungen, welch große und unerwartete Fehlermöglichkeiten auch bei der modernen

und scheinbar einfachen Atomabsorptionsmethode auftreten können. Die bisher erhaltenen Resultate stimmen sehr nachdenklich und sollen sobald als möglich durch Publikation den interessierten nichtbeteiligten Laboratorien bekanntgegeben werden, damit weitere derartige Versuche in größerem Umfang eingeleitet werden.  
 (Ing. chem. E. Merk)

### *Genève*

#### *Poissons*

Dosage du mercure dans les lottes du lac Léman.

Les lottes étant des poissons qui vivent au contact des sédiments, nous avons dosé le mercure.

Poissons		Teneur en Hg (ppm)		
Poids g	Taille cm	Peau	Muscle	Peau et muscle
122	27			0,26
143	27			0,36
181	28			0,49
255	31			0,45
96	22			0,21
98	23			0,20
130	26	0,28	0,60	0,53
139	26			0,54
300	34			0,55
150	28			0,38
145	26			0,30
170	23			0,36
90	26			0,25
110	27			0,33
124	26	0,40	0,93	0,80
157	29	0,30	0,67	0,62
68	22			0,67
132	24	0,27	0,43	0,40
103	22			0,24

*Ustensiles et vases*

Désignation	nombre	Pb mg/dm <sup>2</sup>						
		≤ 3	3—10	10—25	25—50	50—100	100—250	250—500
Pots	5	5						
Verres	29	11	11	2	4			1
Tasses	19	14	1	3				1
Cuillères	6	2	1	3				
Assiettes	2	2						
Plats	7	7						
Caquelons	4	4						
Théière	1	1						
Divers	1	1						
Biberons	8	8						
Total	82	55	13	8	4			2

(Ing. chim. Ch. Berner)

*4. Andere Resultate — Autres résultats*

*Zürich-Kanton*

*Kunststoffe*

Bei der Analysierung des Kunststoffes selbst, dann aber auch bei der Charakterisierung der Extrakte der verschiedenen Prüfmedien hat sich die IR-Spektrometrie ausgezeichnet bewährt.  
(Dr. E. Romann)

*Bern*

*Teigwaren*

Seit 2 Jahren beschäftigt sich das kantonale Laboratorium in Zusammenarbeit mit dem Institut für Lebensmittelchemie der Universität Bern mit der Ausarbeitung einer Methode zur Bestimmung von Weichweizen in Teigwarenprodukten. Diese Anstrengungen waren nun von Erfolg gekrönt, konnte doch im Laufe dieses Jahres eine Methode publiziert werden, welche den Anforderungen eines lebensmittelanalytischen Labors vollauf genügt. Diese Methode beruht auf der isoelektrischen Fokussierung einer wasserlöslichen Proteinfraktion von Hart- und Weichweizen aus Teigwarenprodukten und liefert im Gegensatz zu der bereits früher beschriebenen Disk-Elektrophorese auch bei Anwesenheit von Eiproteinen sowie nach vorgängiger Hitzedenaturierung der Proteine zuverlässige und genaue Resultate.

Das Eidg. Gesundheitsamt ist gegenwärtig immer noch daran, in Zusammenarbeit mit den interessierten Kreisen den maximal tolerierbaren Anteil an Weichweizen in als Hartweizenprodukt deklarierten Teigwaren festzulegen. Unsere Erfahrungen haben gezeigt, daß der normale Befall an Weichweizen in Hartweizen 1—5 % beträgt. Dieser Erfahrungswert konnte auch in den durch uns untersuchten Teigwarenprodukten reproduziert werden:

		Anteil an Weichweizen in %
Untersuchte Teigwarenproben	34 Inland	2—5
	3 Ausland	2—10

Aus obigen Resultaten wird ersichtlich, daß Teigwaren, welche als Hartweizenprodukte deklariert werden, normalerweise auch praktisch aus reinem Hartweizen bestehen.

#### Mineralwässer

In Zusammenarbeit mit dem Delegierten für wirtschaftliche Kriegsvorsorge und Herrn Dr. H. Senften wurden in unserem Laboratorium dreijährige Versuche über die Haltbarkeit von Mineralwasser durchgeführt und im Berichtsjahr abgeschlossen. Die Ergebnisse sind in der Arbeit von H. Senften und F. Marti enthalten: «Vorratshaltung von Wasser: Leitungswasser oder Mineralwasser?» Alimenta Nr. 12, 1973.

#### Kunststoffe

Die Migration von Cadmium aus Polyäthylen in 1 N Salzsäure gab folgende Resultate:

Cd-Gehalt in PE (%)	Cd in 1 N HCl (mg/dm <sup>2</sup> )
0,44	0,008
0,46	0,015
1,20	0,32

Es handelt sich um eher kleine Mengen Cadmium, die jedoch eine vermehrte Kontrolle der cadmiumpigmentierten Kunststoffe im Hinblick auf die spezifische Migration des Cadmiums nahelegt.

(Prof. Dr. E. Baumgartner)

## Urkantone

### Obstwein

Untersuchungsergebnisse von Obstweinproben

		1.	2.	3.	4.	5.	6.
Alkoholgehalt	Vol.-%	4,3	4,5	3,4	4,3	4,2	5,6
Extrakt	g/l	50,8	49,5	67,5	54,3	45,5	17,8
Asche	g/l				2,54	2,56	2,2
Invertzucker	g/l				19,2	28,8	1,8
Saccharose	g/l				—	7,8	0,1
Zuckerfreier Extrakt	g/l				35,1	8,9	15,9
Gesamtsäure als Apfelsäure	g/l	7,1	5,8	6,3	5,5	6,3	5,1
Flüchtige Säure als Essigsäure	g/l	0,15			1,0	0,9	0,95
Nichtflüchtige Säure als Apfelsäure	g/l	6,95			4,6	5,5	4,0
Gesamt-schweflige Säure	mg/l				49	78,8	2
Freie schweflige Säure	mg/l				3,6	3,0	0,3
pH-Wert		3,45	3,35	3,45	3,46	3,40	3,6

(Dr. Y. Siegwart)

### Glarus

#### Käse

Die Ursache der Fehlfabrikation war nicht auf die Fütterung bzw. die botanische Zusammensetzung des Alpfutters zurückzuführen. Vielmehr interpretiert die Eidg. Forschungsanstalt für Milchwirtschaft aufgrund der nachstehenden Analysendaten, daß die Ursache des Abgeschmacks im bakteriellen Fettabbau zu suchen ist.

#### Chemische Untersuchungen

Titrationswert fl. Fettsäuren	6,5 ml 0,1 NaOH/20 g
Essigsäure	86,9 %
Propionsäure	7,2 %
i-Buttersäure	Spur
n-Buttersäure	5,9 %
i-Valeriansäure	Spur
n-Capronsäure	Spur

## Bakteriologische Untersuchungen

Milchsäurebakterien	15 Mio/g
Fremdkeime	210 000 / g
Coliforme	negativ
Buttersäurebakterien	negativ
Kochsalztolerante	1,34 Mio/g
Propionsäurebakterien	negativ
Hefen	negativ
Proteolyten	negativ
Lipolyten	29 000 / g

(Ing. agr. M. Nußbaumer)

## Zug

### Brot und Backwaren

Zur Ueberprüfung des Buttergehaltes in Butterzöpfen empfiehlt es sich, bei der Probenahme wenn möglich in Erfahrung zu bringen, welche Art Butter zur Fabrikation der Zöpfe verwendet wurde. In jenem Fall, wo nur eingesottene Butter benutzt wurde, lagen die Halbmikro-Buttersäure-, die Halbmikro-Gesamt- und die Halbmikro-Rest-Zahl unter den statistischen Mittelwerten. Dies hat sich auch bei der Analyse von reiner eingesottener Butter bestätigt. Dies wird wohl die Folge des Einsiedens sein. Einzusiedende Butter ist meistens nicht nur überlagerter, sondern bereits zum Teil leicht ranzige und talige Butter, aus der beim Einsieden die freigewordenen niederen Fettsäuren mit dem Dampf entweichen.

(Ing. agr. F. Zeder)

## Basel-Stadt

### Quark

Als magerer Speisequark ist ein aus Magermilch durch Säuerung oder Lab-einwirkung hergestelltes Erzeugnis zu verstehen. Obwohl in der Lebensmittelverordnung keine Anforderungen an Eiweißgehalt bzw. Trockenmasse gestellt werden, sondern lediglich auf die deutliche Bezeichnung «mager» Wert gelegt wird, nimmt man eine durchschnittliche Trockenmasse von 18 % für Speisequark an, während in der Literatur 20 % als Durchschnittswert angegeben wird. Veranlaßt durch eine Anfrage aus dem Publikum, wieso der Speisequark immer wässriger werde, haben wir eine Reihe von Bestimmungen der Trockenmasse durchgeführt. Von insgesamt 17 Untersuchungen lagen 3 Proben über 18 %, 6 zwischen 17 und 18 %, 7 zwischen 15 und 16 % und 1 unter 15 % Trockenmasse. Nach Angabe einer Molkerei sollen Bestrebungen zur Stabilisierung des Speisequarks auf 18 % Trockenmasse im Gange sein.

## Speiseöl

Safloröl wies folgende Zusammensetzung der Fettsäuren auf:

Palmitinsäure	C <sub>16</sub>	7,2 %
Stearinsäure	C <sub>18</sub>	2,6 %
Oelsäure	C <sub>18:1</sub>	13,7 %
Linolsäure	C <sub>18:2</sub>	76,5 %

Der Gehalt an mehrfach ungesättigten Fettsäuren ist mit 76,5 % als sehr hoch zu bezeichnen.

## Fleischwaren

Im Rahmen der Fleischkontrolle untersuchten wir für das kantonale Veterinär-amt verschiedene Wurstproben auf Zusätze von Milchpulver und verbotenen Phosphaten. Alle Proben waren in Ordnung und nicht zu beanstanden.

Eine vergleichende Untersuchung von Schweinefleischschinken und Kalbfleischschinken mit zusätzlicher Kalorienberechnung hat folgendes ergeben:

	Schweinsschinken		Kalbsschinken	
	%	k. cal./100 g	%	k. cal./100 g
Wasser	72,4	—	73,3	—
Proteine	22,0	90,1	21,0	86,0
Fett	2,1	19,5	1,9	17,7
Mineralstoffe	3,1	—	3,3	—
Gesamtkalorien		109,6		103,7

Die Untersuchung einiger weiterer Fleisch- und Wurstwaren ergab folgende Zusammensetzung:

	Lyoner	Knacker	Fleischkäse	Schinkenroulade
Wasser %	77,9	74,9	74,5	75,4
Proteine %	15,8	15,1	14,4	18,6
Fett %	5,0	5,5	4,4	2,6
Zuckerarten %	0,52	0,37	0,41	0,46
	Klöpfer	Klöpfer	Wienerli	
Wasser %	60,2	60,3	59,5	
Fett %	24,3	25,8	25,5	
Proteine %	13,0	12,3	13,0	

## *Backwaren*

Zu Backwaren ist der Zusatz von Propionsäure und Calciumpropionat in gewissen Fällen gestattet. Zur Bestimmung von Propionsäure sind wir folgendermassen vorgegangen:

Die Backware wird grob zerkleinert, mit Wasser mazeriert und zur Klärung Carrez-Lösung zugegeben. Das klare Filtrat wird mit Phosphorsäure angesäuert und mit Chloroform während 3 Stunden extrahiert. Die Choroformlösung wird auf ein kleines Volumen eingedampft und der Gehalt an Propionsäure gaschromatographisch bestimmt. Wir haben folgende Bestimmungen durchgeführt:

Art der Probe	Gehalt an Propionsäure in mg/%
5 Weißmehlproben	nicht nachweisbar
Roggenschrotbrot	nicht nachweisbar
Bauernschnitten	27
Leinsamenbrot	24
Walliser Roggenbrot	28
Walliserbrot	nicht nachweisbar
Vollkorn-Toastbrot	nicht nachweisbar
Toast-Brot	51
Toast-Brot	30

Diese Werte liegen sämtliche innerhalb der gestatteten Menge.

## *Fruchtsäfte und Fruchtsaftkonzentrate*

Im Rahmen der Arbeitsverteilung innerhalb der amtlichen Laboratorien der Nordwestschweiz hat unser Laboratorium die Untersuchung der Fruchtsäfte und Fruchtsaftkonzentrate übernommen. Wir stellten uns als Aufgabe, Orangensaft des Handels auf ihre Unverfälschtheit hin zu untersuchen, und führten zu diesem Zweck eine Reihe von Gesamtanalysen durch. Obwohl die ermittelten Werte keine Hinweise auf krasse Verfälschungen ergaben, sind geschickte Manipulationen nicht mit Sicherheit auszuschließen.

Bei der Interpretation der einzelnen Zahlen wurde ersichtlich, daß die meisten in den Rahmen der natürlichen Werte hineinpassen und daß deswegen eindeutige Aussagen äußerst schwierig zu machen sind. Auch wenn einzelne Werte aus diesem Schema herausfallen, berechtigt dies noch nicht dazu, ein Produkt zu beanstanden. Wir werden deshalb die Untersuchungen fortsetzen und hoffen dabei mehr über den Aussagewert der einzelnen Zahlen zu erfahren. Möglicherweise wird es notwendig werden, noch weitere Untersuchungsmethoden einzusetzen, um noch andere Kriterien zu erhalten.

Die bis jetzt ermittelten Zahlenwerte sind aus der Tabelle zu ersehen. Die Prüfungen auf die Kontamination von Pestiziden und Behandlungsmitteln gab zu keinerlei Beanstandung Anlaß. Merkwürdigerweise mußten wir in verschiedenen Fällen einen etwas erhöhten Bleigehalt feststellen. Wir werden diese Angelegenheit weiter verfolgen.

*Untersuchung von Orangensaften*

	Schwankungsbreite natürlicher, reiner Orangensafte nach der Literatur	1	2	3	4	5
Spezifisches Gewicht bei 20 ° C	1,0359—1,0634	1,0475	1,0487	1,0460	1,0467	1,0482
pH	3,1—3,9	3,5	3,6	3,5	3,3	3,8
Formolzahl, ml 0,1n Lauge	12—29	18	24	17	22	18
Gesamtsäure als Zitronensäure	g	0,58—2,24	0,95	0,84	0,92	0,78
Hesperidin	mg	28—100	94	76	109	164
Extrakt	g	9,3—16,4	12,3	12,6	11,9	12,1
Zuckerfreier Extrakt	g	2,5—3,0	3,3	3,1	3,1	3,6
<hr/>						
Gesamtzucker	g	8,5—9,4	9,0	9,5	8,8	8,5
Glucose	%	22,6—33,0	27,8	32,1	28,2	29,0
Fructose	%	18,1—37,2	29,8	32,6	34,0	31,9
Saccharose	%	30,0—56,0	42,5	35,3	37,8	39,1
Asche	mg	290—630	350	300	340	380
Kalium	mg	91—256	185	159	173	209
Calcium	mg	4—27	1,9	1,8	2,8	0,9
Magnesium	mg	3—19	1,9	2,8	2,9	0,5
Phosphate	mg	23—50	40,2	34,6	30,3	39,7

Alle Angaben beziehen sich auf 100 ml Fruchtsaft.

Untersuchung von Orangensaften

	Schwankungsbreite natürlicher, reiner Orangensaft nach der Literatur	6	7	8	9	10	11
Spezifisches Gewicht bei 20 ° C	1,0359—1,0634	1,0463	1,0517	1,0469	1,0470	1,0333	1,0336
pH	3,1—3,9	3,5	3,6	3,7	3,4	3,8	4,0
Formolzahl, ml 0,1n Lauge	12—29	17	19	25	22	19	24
Gesamtsäure als Zitronensäure	g	0,58—2,24	0,73	0,92	0,81	1,15	0,85
Hesperidin	mg	28—100	196	103	139	161	124
Extrakt	g	9,3—16,4	12,0	13,4	12,2	12,2	12,5
Zuckerfreier Extrakt	g	2,5—3,0	3,1	4,6	4,3	4,2	3,7
Gesamtzucker	g	8,5—9,4	8,9	8,8	7,9	8,0	8,8
Glucose	%	22,6—33,0	36,5	22,8	21,4	20,7	32,9
Fructose	%	18,1—37,2	36,0	26,4	28,3	21,9	28,3
Saccharose	%	30,0—56,0	27,5	50,8	50,2	57,4	38,8
Asche	mg	290—630	270	440	430	370	440
Kalium	mg	91—256	146	202	177	175	178
Calcium	mg	4—27	0,5	5,9	7,5	17,5	14
Magnesium	mg	3—19	1,2	10,0	14,6	6,7	7,1
Phosphate	mg	23—50	39,4	20,8	19,9	14,4	48,1

Alle Angaben beziehen sich auf 100 ml Fruchtsaft.

Bei den Proben 7, 8 und 9 handelt es sich um Konzentrate, welche auf Trinkstärke verdünnt wurden.

## Wein

Ein deutscher Wein wurde unsererseits wegen eines Gehaltes von 350 mg gesamter schwefliger Säure im Liter beanstandet. Der Importeur machte uns darauf aufmerksam, der Wein sei durch die deutsche Kellereigenossenschaft, welche ihn geliefert hatte, bereits untersucht worden, wobei man nur 185 mg gesamte schweflige Säure festgestellt habe. Wir sind der Ursache nach einer derartigen Differenz im ermittelten Gehalt an schwefliger Säure nachgegangen und haben folgende Methoden miteinander verglichen:

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. Jodometrische Bestimmung, nach LMB Kap. 30, 30<br>(orientierende Bestimmung):                                   | 185 mg/Liter |
| 2. Dieselbe Bestimmungsmethode, jedoch nach Verdünnen des Weines mit 4 Teilen Wasser:                              | 253 mg/Liter |
| 3. Exakte Methode nach LMB Kap. 30, 31 (Destillation, Oxidation mit Wasserstoffperoxid und alkalischer Titration): | 350 mg/Liter |
| 4. Gravimetrische Bestimmung der nach Methode 3 gebildeten Schwefelsäure:  | 361 mg/Liter |

Es ist daraus ersichtlich, daß die Resultate der jodometrischen Bestimmung der gesamten schwefligen Säure mit Vorsicht zu interpretieren sind und daß besser nach der exakten Methode gearbeitet wird.

In einem italienischen Rosé-Wein wurden 70 mg Sorbinsäure im Liter festgestellt. Er war deshalb zu beanstanden. Die Bestimmung erfolgte gaschromatographisch und wurde sowohl dünnsschichtchromatographisch als auch spektralphotometrisch bestätigt.

## Spirituosen

Verschiedene Unstimmigkeiten bei der Analyse von Spirituosen bezüglich ihres Gehaltes an höheren Alkoholen (Aromastoffe) veranlaßten uns, die kolorimetrische Bestimmungsmethode 32/10 des Schweiz. Lebensmittelbuches, 5. Auflage, mittels gaschromatographischer Analyse zu überprüfen.

Die Resultate waren sehr unbefriedigend, da sich zeigte, daß die fragliche Methode weitgehend unbrauchbar ist. Ueber diese Untersuchungen wurde ein separater Kurzbericht verfaßt und an die interessierten amtlichen Stellen geschickt. Wir hoffen, daß die dringend notwendige Revision des entsprechenden Kapitels des Lebensmittelbuches inzwischen an die Hand genommen worden ist.

Ab Juli 1973 wurden in der Folge die höheren Alkohole in Spirituosen nur noch gaschromatographisch bestimmt. Eine Beurteilung solcher Resultate oder gar eine Beanstandung sind allerdings erschwert oder unmöglich, solange die methodischen Fragen nicht abgeklärt und korrigiert sind.

## Whisky

Probenbezeichnung	Alkohol Vol.-%	Ester (in mg/ 100 ml abs. Al- kohol)	Höhere Alko- hole Summe (mg/ 100 ml abs. Alko- hol)	Höhere Alkohole, Zusammensetzung in %, bezogen auf den Gesamtgehalt (im Getränk)				
				1-Pro- panol	2-Bu- tanol	Isobu- tanol	2-Me- thyl- 1-bu- tanol	3-Me- thyl- 1-bu- tanol
Gardon's Scotch Whisky	42,4	158	174	22,1	—	36,3	13,0	28,6
Whisky Konzentrat	59,1	171	313	18,8	—	30,3	13,1	37,7
Scotch Whisky	50,5	118	193	14,4	—	18,4	—	67,2
Scotch Malt Whisky	61,0	115	336	18,1	—	26,8	14,3	40,6
Bourbon's Whisky	42,8	251	472	6,4	—	19,8	24,7	49,0
Bourbon's Whisky	43,2	212	488	6,4	—	15,7	24,6	53,2
Scotch Malt Whisky	60,6	148	290	15,9	—	31,2	15,3	37,5
Scotch Malt Whisky	59,6	92	272	17,8	—	30,6	14,7	36,8
Whisky Konzentrat	60,6	280	281	15,7	—	31,3	14,4	38,4

## Rum

Probenbezeichnung	Alkohol Vol.-%	Ester (in mg/ 100 ml abs. Al- kohol)	Höhere Alko- hole Summe (mg/ 100 ml abs. Alko- hol)	Höhere Alkohole, Zusammensetzung in %, bezogen auf den Gesamtgehalt (im Getränk)				
				1-Pro- panol	2-Bu- tanol	Isobu- tanol	2-Me- thyl- 1-bu- tanol	3-Me- thyl- 1-bu- tanol
Eau-de-vie Brasil	75,1	49	88	11,8	—	26,4	17,2	45,6
Jamaica Rum	76,0	102	208	23,3	—	20,8	9,2	46,7
Jamaica Rum	77,1	66	188	14,6	—	20,6	12,6	52,2
Jamaica Rum	76,8	339	692	67,2	21,0	4,7	1,5	5,5
Martinique Rum	61,0	439	280	52,6	—	12,9	6,4	28,1
Jamaica Rum	79,6	996	261	78,4	—	Spuren	10,5	11,0
Jamaica Rum	78,4	317	195	21,8	—	17,5	11,4	49,3
Martinique Rum	74,0	100	221	35,7	—	15,7	7,3	41,2
Trinidad Rum	43,3	171	Spuren	—	—	—	Spuren	Spuren
Trinidad Rum	43,5	40	Spuren	—	—	—	Spuren	Spuren
Jamaica Rum	74,9	863	531	74,5	6,0	5,5	3,3	10,7
Jamaica Rum	74,7	288	597	61,0	14,3	6,3	4,0	14,4
Jamaica Rum	74,0	38	113	32,0	—	24,7	9,6	33,7
Jamaica Rum	77,4	344	240	17,6	—	21,3	10,6	50,5
Jamaica Rum	79,4	1014	545	71,9	7,9	6,3	2,4	11,3
Jamaica Rum	79,2	552	586	74,4	6,1	5,9	2,5	10,8

(Dr. M. Refardt)

Graubünden

Fritieröl

Die Untersuchung von Fritierölen aus Gaststätten ergab:

Prot. Nr.	3451/369	3496/1	3498/2	3499/3
«Fritest» Merck	positiv	positiv	positiv	positiv
Säuregrad in ml normaler Lauge pro 100 g	2,35	2,70	3,84	5,07
Peroxydzahl	0,0	2,64	3,5	0
Oxydierte Fettsäuren	1,60	2,12	1,74	

Nach Dr. H. v. Zeddelmann, Probleme bei der Beurteilung von Fritierfetten, Deutsche Lebensmittelrundschau **69**, 81 (1973) wird der Gehalt an oxydierten Fettsäuren immer mehr als Maßstab für die Verdorbenheit von gebrauchten Fritierfetten herangezogen. Längere Zeit kocherhitzte Fette werden von zahlreichen Autoren als toxisch beschrieben. Nach Wurzinger sollen solche Fette aufgrund von Tierversuchen höchstens 1 % oxydierte Fettsäuren aufweisen. Die betreffenden Fritieröle wurden daher aufgrund des erhöhten Gehaltes an Oxy-fettsäuren beanstandet.

Soweit wir beurteilen können, eignet sich der «Fritest» Merck, der auf der Eigenschaft beruht, daß sich Fettoxydationsprodukte mit Alkali mehr oder weniger braun färben, zur Erkennung des Grenzbereiches der Genußtauglichkeit von Fritierfetten.

(Dr. M. Christen)

Vaud

Matières grasses

Dans le cadre du programme d'analyses des matières grasses attribuées au laboratoire cantonal de Lausanne pour les années 1973—74, nous avons examiné 54 huiles végétales de grande consommation, ou prélevées dans des magasins de produits diététiques. L'examen a porté sur:

- a) les qualités organoleptiques: acidité, rancidité, indice de peroxydes (détermination chimique);
- b) la nature de l'huile: indice de réfraction et distribution des acides gras;
- c) les antioxydants;
- d) les résidus de pesticides.

Nous avons notamment testé plusieurs méthodes de dosage des antioxydants.

Pour la détermination qualitative ultrarapide de BHA et des gallates, nous avons mis au point une méthode donnant des résultats fiables sur de petites quantités de matière grasse. Ces antioxydants sont extraits au méthanol et identifiés par chromatographie sur couche mince. La recherche d'un éluant approprié devrait nous permettre une meilleure séparation des différents gallates.

Il convient de noter que la majorité des huiles sans mention exacte de la plante de laquelle elles ont été extraites — telles que huiles pour salades, huiles comestibles, huiles végétales, etc. — contiennent plus de 80 % d'huile de colza.

(Dr A. Ramuz)

## *Substances aromatisantes*

	Nombre d'échantillons	Vanilline	Ethylvanilline	p-hydroxybenzaldéhyde	protocatéchaldéhyde	anisaldéhyde	pipéronal	alcool vanillique	alcool p-hydroxybenz.	acide vanillique	acide p-hydroxybenz.
Yoghurts et produits de base	14	7		5			1			1	1
Biscuits	19	14	4	3							
Sucres vanillés	4	4								4	
Caramels	10	7								2	
Eaux-de-vie	3	2								2	
Divers	9	6			1						

(P. Beaud)

## *Genève*

### *Fruits à coque*

La recherche des aflatoxines a été faite sur des cacahuètes décortiquées salées en boîte ainsi que sur des purées d'arachides. 31 échantillons ont été ainsi examinés; 8 contenaient des concentrations élevées en aflatoxines. Ces concentrations étaient les suivantes:

Aflatoxines B<sub>1</sub> + B<sub>2</sub>: 217 — 130 — 109 — 109 — 76 — 21 — 21 — 21 ppb

Aflatoxine G<sub>1</sub>: 81 ppb

Ces marchandises ont été retirées du commerce.

### *Produits carnés*

#### *Résultats analytiques et normes (exprimés en g %)*

Teneur en eau	Protéines totales	Collagène	Protéines musculaires	Graisse	Q <sub>1</sub> *	Q <sub>2</sub> **	Q <sub>3</sub> ***
Fromage de tête / Normes							
	11,5		7,0		29	5,0	2,4
55,2	11,4	2,0	9,4	28,5	17,5	4,8	2,5
54,9	11,3	2,2	9,2	29,0	19,1	4,8	2,5
61,0	11,6	1,2	10,4	23,4	10,6	5,2	2,0
57,6	12,8	2,2	10,6	25,6	17,5	4,5	2,0
55,4	11,4	1,5	9,9	29,6	13,4	4,9	2,6

Teneur en eau	Protéines totales	Collagène	Protéines musculaires	Graisse	Q <sub>1</sub> *	Q <sub>2</sub> **	Q <sub>3</sub> ***
Gendarmes / Normes							
	19,0		13,0		22—27	1,2	2,5
11,1	19,1	3,5	15,7	64,4	18,1	0,58	3,4
11,2	18,4	3,4	15,0	64,8	18,5	0,61	3,5
12,2	17,3	3,1	14,2	65,7	18,0	0,71	3,8
18,8	22,0	3,6	18,4	52,0	16,2	0,85	2,4
12,3	17,3	3,1	14,2	65,7	18,0	0,71	3,8
12,1	25,1	4,4	20,7	55,6	17,6	0,48	2,2
26,0	20,1	3,3	16,9	46,5	16,2	1,29	2,3
Salamis / Normes							
	21				12—17	1,3	2,2
19,7	23,2	3,4	19,8	50,5	14,8	0,85	2,2
22,7	20,4	2,5	17,9	50,4	12,4	1,10	2,5
16,5	18,4	3,1	15,3	57,8	16,7	0,90	3,2
26,5	20,3	1,3	19,0	45,3	16,3	1,30	2,2
Schübligs / Normes							
	12,0		7,0		32—37	4,5	2,4
57,8	13,4	4,1	9,3	27,1	30,1	4,3	2,0
57,4	13,0	3,7	9,3	26,9	26,9	4,4	2,1
Cervelas-Boules de Bâle / Normes							
	11,5		6,7		30—35	5,0	2,4
59,4	10,9	2,4	8,5	25,0	21,5	5,4	2,3
59,1	11,8	2,1	9,7	25,7	17,4	5,0	2,1
62,7	11,8	3,1	8,7	22,6	26,7	5,3	1,9
58,2	11,3	2,6	8,7	26,8	22,7	5,1	2,4
59,0	12,3	2,8	9,5	26,3	23,1	4,8	2,1
55,4	11,6	3,0	8,6	30,4	25,8	4,8	2,6
57,9	12,0	3,3	8,7	26,4	27,8	4,8	2,2
57,9	11,4	3,1	8,3	27,6	27,1	5,1	2,4

Teneur en eau	Protéines totales	Collagène	Protéines musculaires	Graisse	$Q_1^*$	$Q_2^{**}$	$Q_3^{***}$
Wienerli-Frankfurter / Normes							
	11,5		7,0		27—32	5,0	2,2
55,9	10,1	1,5	8,6	30,8	15,1	5,5	3,0
52,8	14,4	2,1	12,3	28,6	14,5	3,7	2,0
60,0	11,4	2,4	9,0	24,4	21,0	5,3	2,1
56,8	11,2	2,4	8,8	28,7	21,8	5,1	2,6
61,3	13,2	2,7	10,5	22,6	20,4	4,6	1,7
56,9	12,4	2,7	9,7	26,1	21,5	4,6	2,1
51,5	12,7	2,9	9,8	32,8	23,2	4,1	2,6
58,8	11,9	2,2	9,7	27,4	18,6	5,0	2,3
57,4	13,4	3,5	9,9	25,2	26,2	4,3	1,9
59,0	11,7	1,8	9,9	26,3	15,8	5,1	2,3

\*  $Q_1 = \text{tissu conjonctif sur protéine brutes} \cdot 100$ .

\*\*  $Q_2 = \text{eau sur protéines brutes}$

\*\*\*  $Q_3 = \text{graisse sur protéines brutes}$

### Tabac

Deux échantillons de cigarettes traitées en vue de l'élimination des goudrons contenaient respectivement:

- dans le tabac: 71 et 140 ppm de tétrachlorure de carbone
- dans la fumée: 5,0 et 2,7 ppm de tétrachlorure de carbone par rapport au tabac fumé.

Le phosgène n'a pas pu être décelé dans la fumée.

### Substances aromatisantes

Dans le cadre du contrôle des denrées alimentaires, il a été procédé à l'examen de:

- a) Composés aromatiques de la vanille, soit:
  - 11 arômes et extraits de vanille dont
  - 1 arôme naturel de vanille Bourbon renforcé avec de la vanilline et qui contenait les composés aromatiques de Vanilla pompona;
  - 1 arôme naturel de vanille qui contenait une concentration trop élevée en matières minérales;
  - 1 concentré naturel de vanille qui était renforcé avec de la vanilline et de l'éthylvanilline;
  - 1 arôme de vanille ne contenant que de la vanilline et du p-hydroxybenzaldéhyde. De plus, l'indice de plomb était beaucoup trop élevé;

- 5 arômes naturels de vanille qui étaient renforcés avec de la vanilline;
- 1 arôme artificiel de vanille qui contenait 14 % de vanilline et d'éthylvanilline;
- 1 arôme de vanille pour glace constitué de vanilline et d'éthylvanilline dans une solution aqueuse de sorbitol, propyléneglycol et glycérol.

b) Arômes et essences aromatiques autres que ceux de la vanille:

- 25 arômes et essences ont été examinés, soit
- 1 essence artificielle de rhum qui contenait les principaux constituants suivants: formiate, propionate et heptanoate d'éthyle, aldéhyde cinnamique, vanilline et coumarine;
- 1 essence «Universelle» qui contenait 8 % de diacétyle;
- 1 essence de cassis: absence de constituants artificiels, présence de tétrahydrogéraniol (constituant trouvé dans le citron);
- 1 arôme de synthèse de poire contenant surtout de l'acétate d'iso-amyle et du décadiène-2-4-oate de méthyle;
- 1 arôme d'abricot contenant 3 ppm de  $\gamma$ -décalactone;
- 1 bonificateur de «Grappa» contenant 0,76 % de benzaldéhyde, 0,3 ppm de méthylnonylcétone et 10 ppb de méthylheptylcétone;
- 2 essences naturelles de framboise qui étaient satisfaisantes;
- 3 essences naturelles de fraise qui étaient satisfaisantes;
- 1 essence de lie de vin qui était constituée des esters suivants: octanoate, décanoate, dodécanoate, tétradécanoate, hexadécanoate d'éthyle, butanol;
- 1 essence de grapefruit de composition anormale;
- 1 arôme pour biscuits dont le constituant principal était du diacétyle;
- 4 essences de citron dont 3 renforcées en citral;
- 1 essence de limette distillée avec un indice de peroxyde très élevé.

c) Les substances aromatiques contenues dans 26 bases et concentrés de fruits ont été examinées, soit:

- 1 concentré de pomme qui contenait du tétrahydrogéraniol, constituant non identifié dans la pomme mais dans le citron;
- 1 concentré d'orange amère qui avait une teneur en huile essentielle de 0,15 %. Après examen des furocoumarines et du spectre UV, ce produit était en fait préparé à partir d'oranges douces et additionné d'un principe amer;
- 1 concentré d'orange qui contenait trop de Na;
- 1 concentré de cerise acide qui contenait 21 ppm de benzaldéhyde et 1 mg d'acide cyanhydrique;
- 1 concentré de pomme normal;
- 1 infusion de bourgeons de cassis normale.

(Ing. chim. Ch. Berner)

## V.

### Register — Index

	Seite Page
Aflatoxin — Aflatoxine	373
Analysentechnik — Technique analytique	311, 313, 322, 326, 345, 360
Aromen — Arômes	287, 373, 375
Bakteriologische Untersuchungen — Analyses bactériologiques	330—353
Brot und Backwaren — Pain et articles de boulangerie	274, 365, 367
Butter — Beurre	351
Destillation (Sweep-Co) — Distillation	312
Eier — Oeufs	274, 309, 316, 318, 320
Eierkonserven — Conserves d'œufs	318, 321
Erdnüsse — Cacahouètes	373
Fische — Poissons	328, 345, 350, 361
Fleisch und Wurstwaren — Viande et produits carnés	335, 337, 349, 366, 373
Florisil	312
Fruchtsäfte und Fruchtsaftkonzentrate — Jus de fruits, jus de fruits concentrés	288, 367, 368, 369
Frühstücksgetränke — Boissons pour le petit déjeuner	310
Geschirre, Gefäße und Geräte — Ustensiles et vases	356, 357, 360, 362
Gewürze — Epices	286
Honig — Miel	277
Inspektoren (Tätigkeit der Lebensmittel-) — Inspecteurs des denrées alimentaires, activité	295—299
Joghurt — Yoghourt	273
Kaffee — Café	285
Käse — Fromage	273, 309, 311, 316, 317, 319, 325, 326, 327, 338, 340, 351, 364
Konditoreiwaren — Articles de confiserie	343
Kontaminanten — Contaminants	324, 325, 328
Kunststoffe — Matières plastiques	362, 363
Lebensmittelgeschäfte — Commerces de denrées alimentaires	341, 342
Luft — Air	290
Milch — Lait	269, 271, 309, 314, 326, 346
Mineralwässer — Eaux minérales	287, 331, 352, 363
Obst, Gemüse, Pilze und deren Konserven — Fruits, légumes, champignons et leurs conserves	275, 305, 306, 308, 311
Obstwein — Cidre	322, 354, 355, 358, 359
Pilzkontrolle — Contrôle des champignons	364
Quark — Séré	299
Rahm — Crème	365
Rapsöl — Huile de colza	272, 330, 347
Restaurants	372
Rückstands-Untersuchungen — Analyses de résidus	341, 342
	303—329

Salat — Salade	305, 306, 313, 323
Schwermetall-Untersuchungen — Métaux-lourds	354—362
Speiseeis — Glaces	330, 341, 348, 351
Speisefette und -öle — Graisses et huiles comestibles	274, 366, 372
Tabak — Tabac	375
Teigwaren — Pâtes alimentaires	333, 348, 362
Trinkwasser — Eau potable	278, 343
Verschiedenes — Divers	324, 328, 331, 345, 346, 351
Verschiedene Lebensmittel — Denrées alimentaires diverses	287, 328, 329, 332, 344
Wasserbeschaffenheit — Qualité de l'eau	288
Wein, Bier und Spirituosen — Vin, bière et spiritueux	286, 342, 370, 371