

**Zeitschrift:** Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène  
**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit  
**Band:** 74 (1983)  
**Heft:** 3

**Rubrik:** Die Durchführung der Lebensmittelkontrolle in der Schweiz im Jahre 1982 = Le contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 1982

### **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:** 25.01.2026

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

## Die Durchführung der Lebensmittelkontrolle in der Schweiz im Jahre 1982

### Le contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 1982

#### Tätigkeitsbericht der Abteilung Lebensmittelkontrolle des Bundesamtes für Gesundheitswesen

#### Rapport d'activité de la Division du contrôle des denrées alimentaires de l'Office fédéral de la santé publique

Chef: Dr. Y. Siegwart

#### Organisation der Abteilung Lebensmittelkontrolle

##### *Personal*

Chef der Abteilung  
Lebensmittelkontrolle  
Stellvertreter

Yvo Siegwart, Dr. phil., Chemiker,  
Vizedirektor

Hans Schwab, Dr. sc. techn.,  
dipl. Ing. agr. ETH

Sekretariat

Jeanne Luder

##### *Stabsdienst*

Adjunkt  
Toxikologin

Erwin Tresp, dipl. Chemiker HTL  
Elisabeth Boßhard, Dr. rer. nat.  
(ab 1. 11. 1982)

##### *Eidgenössische Ernährungskommission*

Sekretariat

Rudolf Hänni

##### *Internationale Normen (Codex Alimentarius)*

Wissenschaftlicher Adjunkt  
Sekretariat

Pierre Rossier, lic. rer. pol.  
Helene Grieben



## *Kosmetika*

Wissenschaftliche Adjunktin

Anna Barbara Wiesmann, eidg. dipl.  
Apothekerin

Mitarbeiter

Anton-Peter Daepf, dipl. Chemiker  
HTL\*

## *Sektion Bewilligungen*

Sektionschef

Eric Lauber, Dr ès sc. nat.

Stellvertreter

Martin Brügger, Dr. phil., Chemiker

Mitarbeiter

Hermann Anneler

Edmondo Gianinazzi

Peter Ulrich, dipl. Chemiker HTL  
(bis 31. 3. 1982)

Kurt Lüthi, dipl. Chemiker HTL  
(ab 1. 4. 1982)

Registratur (der Abteilung)

Hans Nyffenegger

Sekretariat

Susanne Bohren\*

Verena Egli

Bluette Seewer\*

Yvonne Wüthrich\*

## *Sektion Lebensmittelbuch*

Sektionschef

Rico Paul Gerber, Dr. phil., Chemiker

Stellvertreter

Wilfried Blum, lic. rer. nat.

Mitarbeiter

Noelly Jakimow, Dr. rer. nat.\*

Marie-Claude Vianin\*\*

Sekretariat

Rosmarie Müller\*

## *Sektion Lebensmittelchemie und Radioaktivität*

Sektionschef

Bernhard Zimmerli, Dr. sc. techn.,  
dipl. ing. chem. ETH

Laboratorium

Wissenschaftliche Adjunkte

Michel Erard, Dr. sc. nat.

Hans Rudolf Hunziker, Dr. rer. nat.

Mitarbeiter

Rudolf Matthias Dick, Dr. phil.,  
Chemiker

Katharina Geiger

Pascal Renard, dipl. ing. chim.

Judith Schmid

Katrin Völgyi

Lehrlinge

Christian Buser

Hansjörg Gobet

Bruno di Paolantonio (ab 13. 4. 1982)

\* halbtags

\*\* teilzeitbeschäftigt

Bibliothek (der Abteilung) und  
Sekretariat (der Sektion)  
Post-, Kurierdienst<sup>1</sup>, Materialbestellung  
und -abrechnung<sup>2</sup>, Labormitarbeit  
Glaswarenreinigung<sup>2</sup>

Luisa Ursula Lengacher

Klaus Künzi  
Huguette Oechsli

*Sektion Pestizide und Kunststoffe*  
Sektionschef  
Laboratorium  
Wissenschaftlicher Adjunkt

Bruno Marek, Dr. phil., Chemiker

Urs Baumann, Dr. rer. nat.  
(bis 31. 7. 1982)  
Claude Wüthrich, Dr. phil., Chemiker  
(ab 1. 11. 1982)  
Otto Blaser  
Felix Friedli, Dr. phil., Chemiker\*  
(bis 31. 1. 1982)  
Robert Gysin  
Arnold Kuchen, Dr. phil., Chemiker  
Felix Müller  
Hans Sulser, Dr. phil., Chemiker  
(bis 31. 1. 1982)  
Hans Zimmermann  
Yvonne Gil\* (bis 31. 5. 1982)  
Therese von Gunten\*  
Margaretha Häfliger\* (ab 1. 11. 1982)

Mitarbeiter

Sekretariat

*Sektion Bakteriologie*  
Sektionschef

Hans Schwab, Dr. sc. techn.,  
dipl. Ing. agr. ETH

Laboratorium  
Wissenschaftlicher Adjunkt

Hans Illi, Dr. sc. techn.,  
dipl. Ing. agr. ETH  
Christoph Marti (bis 31. 7. 1982)  
Bona Engberg (ab 1. 9. 1982)  
Eveline Kurt  
Beatrice Prisi\*

Mitarbeiter

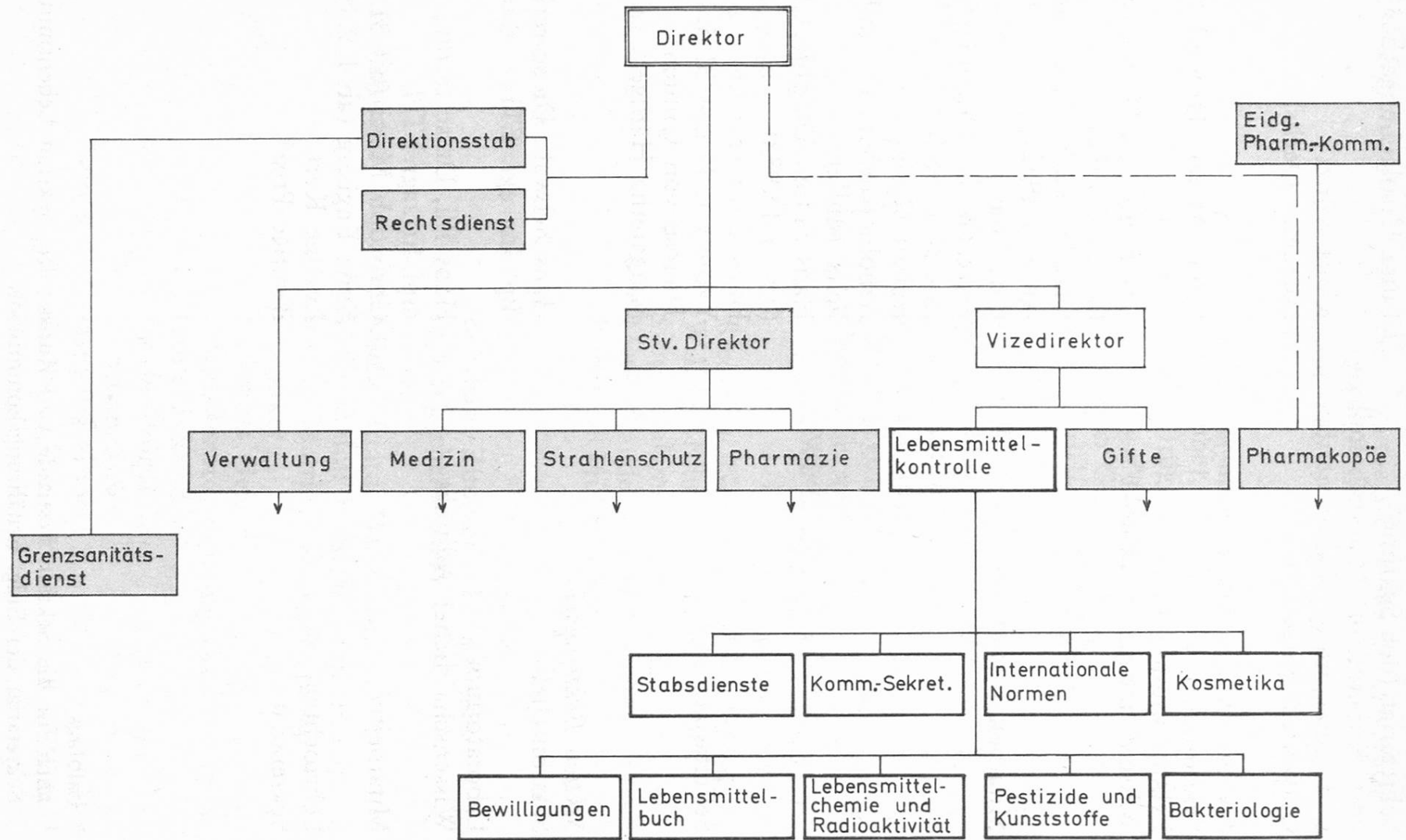
Lehrtochter  
Sekretariat

\* halbtags

<sup>1</sup> auch für die Sektion Pestizide und Kunststoffe, Sektion Lebensmittelbuch und  
Sekretariat der Eidg. Ernährungskommission

<sup>2</sup> für alle Labor-Sektionen der Abteilung

Bundesamt für Gesundheitswesen



## Übersichtsbericht des Chefs der Abteilung Lebensmittelkontrolle

Bei allem Planen kann die Tätigkeit der Abteilung Lebensmittelkontrolle im Bundesamt für Gesundheitswesen (BAG) in vielen Teilen nicht vorausgesehen werden. Da sie im Rahmen ihres gesetzlichen Auftrages für den Schutz der Konsumenten vor gesundheitlichen Schäden und Täuschungen zu sorgen hat, müssen sich ihre Arbeiten immer wieder nach den Prioritäten auf diesem Gebiet richten. Solche ergaben sich wieder einige im Laufe des vergangenen Jahres.

Kurz nach Jahresbeginn erreichte die Angelegenheit der vergifteten spanischen *Olivenöle* ihren Höhepunkt. Untersuchungen von derartigen Ölen durch die kantonalen Laboratorien hatten in einigen Proben geringe Mengen Anilide ergeben. Es handelt sich dabei um einen Stoff, der als Folge der durchgeführten Manipulationen in den inkriminierten Olivenölen nachgewiesen wurde. Aufgrund dieser Feststellung wurde die vorsorgliche Beschlagnahmung aller Olivenöle aus Spanien sowie der Konserven, die solche Öle enthielten, in der Schweiz angeordnet. In einem außerordentlichen Einsatz gelang es den Vollzugsorganen der Lebensmittelkontrolle, diese Aktion in wenigen Tagen durchzuführen und eine große Anzahl von Proben zu untersuchen. Es zeigte sich bald, daß die Öle einer einzigen Firma, allerdings unter 3 verschiedenen Marken im Verkehr, positive Anilidbefunde ergaben. Die bestimmten Anilidmengen erreichten im Maximum 20 mg/kg, Werte, die noch weit unter denjenigen lagen, die in den Ölen in Spanien anlässlich der Katastrophe nachgewiesen wurden. Trotzdem waren die getroffenen Maßnahmen sicher berechtigt, um jede Gefahr auszuschalten. In Spanien waren immerhin ca. 300 Personen an den Folgen der vergifteten Öle gestorben und viele weitere werden wahrscheinlich lebenslänglich darunter zu leiden haben. Das Vorgehen der Schweizer Behörde wurde im übrigen von der Mehrheit der Bürger begrüßt und nicht als unverhältnismäßig beurteilt. In der Abteilung verursachte diese Angelegenheit begreiflicherweise verschiedene Umtriebe und war nebst den administrativen Arbeiten mit zahlreichen Versuchen und Abklärungen in unseren Laboratorien verbunden.

Infolge einer Pressemitteilung der Kantonschemiker rückte das *PCP* (Pentachlorphenol) erneut in den Mittelpunkt des Interesses. Die damit verbundenen Überprüfungen und Abklärungen waren in erster Linie Sache der Abteilung Gifte. Allerdings wurde bekannt, daß *PCP*, ein Fungizid, das hauptsächlich als Holzschutzmittel zum Einsatz kommt, ebenfalls in Socken, Strumpfhosen, Schuheinlagen, Blachen usw. verwendet wird, wo dieser Stoff von der Haut resorbiert werden kann. In Laboruntersuchungen wurde diese Verwendung bestätigt. Eine derartige Behandlung von Bekleidungsgegenständen steht aber im Widerspruch zu Artikel 464 der eidgenössischen Lebensmittelverordnung (LMV). Da allerdings das dort ausgesprochene Verbot unserer Ansicht nach zu wenig umfassend war, beschlossen wir, den entsprechenden Artikel zu ergänzen. Diese Arbeit wurde aufgenommen, konnte aber bis Ende des Jahres noch nicht abgeschlossen werden.

Die Mitteilung über den Nachweis von *PCB* (Polychlorierte Biphenyle) in Einzelmilchproben aus der Nordwestschweiz veranlaßte unsere Abteilung, dieser



Sache rasch und konsequent nachzugehen. Als Ursache für die Anwesenheit von PCB in der Milch war von den abklärenden kantonalen Laboratorien der Anstrich von Betonsilos erkannt worden. Da angenommen werden mußte, daß noch in verschiedenen Silos Beläge mit PCB von der Zeit vor dem Verbot dieses giftigen Stoffes im Jahre 1972 bestehen könnten, wurden die Vollzugsorgane der Lebensmittelkontrolle angewiesen, in Zusammenarbeit mit den Organen des MKBD (Milchwirtschaftlicher Kontroll- und Beratungsdienst) die notwendigen Abklärungen vorzunehmen. Die Mitteilungen der angesprochenen Stellen trafen anfänglich nur spärlich ein. Gegen Ende des Jahres sahen wir uns veranlaßt, von Bundesseite her weitere Schritte zu unternehmen. Diese bestanden darin, die Bildung einer interdepartementalen Arbeitsgruppe für das Problem PCB in der Milch anzuregen und mit einer Pressemitteilung an die Öffentlichkeit zu gelangen. Dies bewirkte eine nützliche Beschleunigung zur Erreichung des gewünschten Zieles. Aus verständlichen Gründen war damit die ganze Angelegenheit noch nicht erledigt, die Weichen für eine möglichst rasche und vollständige Lösung waren aber damit wenigstens gestellt. Was die Bassinmilch anbelangt, gaben die PCB-Konzentrationen von Anfang an keinen Anlaß zu Bedenken.

Das *Nitratproblem* wird unsere Abteilung noch über eine längere Zeit beschäftigen. Im Jahr 1982 war dieses wiederum in erster Linie Gegenstand der Verhandlungen der erweiterten Nitratgruppe, welche zwei Sitzungen abhielt. Nach der Einführung eines provisorischen Toleranzwertes von 3500 mg/kg für Kopfsalat im Herbst 1981 war es interessant zu vernehmen, wie viele Produkte diesen Wert überschreiten würden. Diese Zahl betrug bei den Wintersalaten ca. 15%. Bei den Sommersalaten mußten wegen der günstigeren Belichtungsverhältnisse keine Überschreitungen erwartet werden. Wenn auch die Produzenten mit dem besten Willen noch nicht in der Lage sind, den Nitratgehalt in den Gemüsen wirksam zu steuern, hat der festgesetzte Toleranzwert anspornend gewirkt und die betroffenen Pflanzler dazu geführt, nach geeigneten Mitteln in Richtung Nitratreduktion zu suchen. Aufgrund dieser Tatsache und im Sinne einer Fortsetzung der eingeleiteten Maßnahmen hat die Nitratgruppe zusätzlich zum provisorischen Toleranzwert von 3500 mg/kg einen provisorischen Grenzwert von 4000 mg/kg festgesetzt. Dieser Beschluß kam ungeachtet gewisser Dämpfer in bezug auf die toxikologische Beurteilung der Nitrate als Vorläufer einer Nitrosaminbildung im menschlichen Körper zustande. Dagegen wurden, besonders in Ermangelung des notwendigen Datenmaterials, vorläufig für die weiteren Gemüsearten noch keine Toleranzwerte aufgestellt.

Als nicht unwichtiges Ereignis sind die Arbeiten des *Koordinationsausschusses*, gebildet aus Vertretern des Bundesamtes für Veterinärwesen (BVET), des Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW) und des BAG zu erwähnen. Der Ausschuß ist bekanntlich die Folge einer Anregung aus dem Bericht der Geschäftsprüfungskommission des Nationalrates zur Hormonaffäre, den der Bundesrat übernommen hat. Aus den in diesem Gremium besprochenen und z. T. einer Lösung zugeführten Problemen seien erwähnt:

- Koordination der Information über Lebensmittel, bundesintern und z. H. der Öffentlichkeit;

- Überlegungen zur Schwermetall-Belastung der Lebensmittel, unter Bezug auf die möglichen Ursachen (Futtermittel, Umweltbelastung, direkte Kontamination usw.);
- Erfassung und Reglementierung der veterinärmedizinischen Medikamente im Hinblick auf die Vermeidung von entsprechenden Rückständen in den Lebensmitteln.

Neben diesen eher spektakulären Tätigkeiten wurden in der Abteilung eine große Anzahl von eher alltäglichen Aufgaben erfüllt und kleinere und größere Arbeiten erledigt. Die wichtigsten davon sind in den Berichten der einzelnen Sektionen und Dienste aufgeführt.

### **Bearbeitung von lebensmittelrechtlichen Fragen**

Die Bearbeitung von lebensmittelrechtlichen Fragen mobilisierte wiederum eine große Zahl von Mitarbeitern in den verschiedenen Sektionen und forderte von diesen einen beträchtlichen geistigen und zeitlichen Aufwand.

Die Fertigstellung des Entwurfes zum neuen Lebensmittelgesetz, das im November durch den Bundesrat in die Vernehmlassung geschickt wurde, verlangte auch von unserer Abteilung einen angemessenen Beitrag. In viel größerem Ausmaß beschäftigten uns begreiflicherweise die verschiedenen Arbeiten zur Revision von Kapiteln der LMV oder von Departementsverordnungen. So befassten wir uns im vergangenen Jahr mit rechtlichen Texten auf folgenden Gebieten:

- allgemeine Gestaltung der Lebensmittelkontrolle
- biologischer Landbau
- Tiefkühlprodukte
- Datierung
- Milch und Milchprodukte
- Milchimitationen
- Eier
- diätetische Lebensmittel
- künstliche Süßstoffe
- Mineralwässer
- alkoholfreie Getränke
- Kosmetika
- Mal- und Anstrichfarben
- Höchstkonzentrationen für Fremdstoffe
- Zusatzstoffe

Die Zusammensetzung der Arbeitsgruppen geht aus der Liste der Kommissionen hervor.

Im Herbst konnten nebst einzelnen kleineren Anpassungen die folgenden revidierten Artikel der LMV dem Bundesrat zur Inkraftsetzung unterbreitet werden:

Artikel 11, 11a und 11b:	physikalische Behandlung von Lebensmitteln (Tiefkühlung; Hitzebehandlung usw.)
Artikel 73, 73a und 73b:	pasteurisierte, ultrahocherhitzte und trinkfertige Milch
Artikel 75, 75a und 75b:	Joghurt, Kefir usw.
Artikel 76 und 77:	Rahm und Rahmpulver
Artikel 171–179:	Eier und verarbeitete Eier
Artikel 248, 248a–d:	Speiseeis
Artikel 281 und 282:	alkoholfreier Wermut
Artikel 283 und 284:	alkoholfreier Bitter
Artikel 285:	alkoholfreier Obstwein

Auf Departementsebene kam die revidierte Zusatzstoffverordnung zur Unterzeichnung.

Nebst diesen gesetzgeberischen Arbeiten im eigentlichen Sinne des Wortes wurden zahlreiche Anfragen mit lebensmittelrechtlichem Charakter studiert, besprochen und beantwortet. Diese Tätigkeit wickelte sich meistens in den einzelnen Sektionen ab und kann z. T. aus deren Berichten entnommen werden.

## Tätigkeit der Stabsdienste und Sektionen

### *Stabsdienst*

#### *Allgemeines*

Zu Beginn des Berichtsjahres verursachte verfälschtes Olivenöl aus Spanien, gegen Ende des Jahres PCB in Anstrichen von Futtersilos, eine außerhalb der Routinearbeiten liegende Aktivität. Da im vergangenen Jahr mehrere Revisionsarbeiten von einzelnen Bestimmungen der LMV abgeschlossen werden konnten und auf den 1. Januar 1983 in Kraft traten, wurde mit der Überarbeitung von anderen Kapiteln der LMV begonnen.

Ein Problem bildet immer wieder die Formulierung und die Dauer der Übergangsfristen für die Anpassung an die neuen Bestimmungen. Wie schon bei der Inkraftsetzung der neuen Artikel über Tabak und Tabakwaren zeigte es sich, daß die Fabrikanten unter dem Begriff «Inverkehrbringen» ausschließlich das Herstellen und die Abgabe an den Wiederverkäufer verstehen, während nach Artikel 4 LMV das Inverkehrbringen auch das Lagern, das Feilhalten und das Verkaufen im Detailgeschäft umfaßt. Man muß sich auch fragen, ob Inserate, Fernsehspots usw. ebenfalls die gleich langen Übergangsfristen wie zum Aufbrauchen von alten Etiketten- und Packungsvorräten beanspruchen können.

#### *Administratives*

##### *1. Trinkwasser*

1982 wurden, in Anwendung von Artikel 261 LMV und der darauf beruhenden Verordnung über die Behandlung oder Aufbereitung von Trinkwasser, an 11



Firmen provisorische Genehmigungen für das Inverkehrbringen von 13 Apparatetypen erteilt. 7 provisorische Genehmigungen wurden in definitive umgewandelt.

## 2. Mineralwässer

Wie im Vorjahr mußten etliche Gesuche um Neuzulassung von akkratischen Mineralwässern abgelehnt werden, weil der Nachweis einer besonderen physiologischen Wirkung im Vergleich zu normalem Trinkwasser nicht erbracht werden konnte. Unbefriedigend ist dabei, daß es sich vielfach um sehr gute, bakteriologisch einwandfreie, naturbelassene Wässer handelt, die wegen der gesetzlichen Bestimmungen nicht in Behältern abgefüllt als Quell- oder Trinkwasser verkauft werden können.

## 3. Künstliche Süßstoffe und Zuckeraustauschstoffe

Gesuche für das Inverkehrbringen von neuen künstlichen Süßstoffen und Zuckeraustauschstoffen wurden weiter bearbeitet. Auf Empfehlung der wissenschaftlichen Subkommission der Eidgenössischen Ernährungskommission wurde in jedem Falle bis zur Beibringung weiterer toxikologischer Unterlagen von einer Bewilligung abgesehen.

### *Bearbeitung von Teilrevisionen der LMV*

1. Die Bestimmungen über *künstliche Süßstoffe* der LMV wurden nach der Stellungnahme durch die interessierten Kreise vollständig überarbeitet. Künstliche Süßstoffe werden neu als Zusatzstoffe betrachtet. Daher mußte man die notwendigen Änderungen in der LMV und in der Zusatzstoffverordnung erarbeiten, damit einem Zusatzstoffpräparat (z. B. künstliche Süßstoffe in Form von Tabletten) Zusatzstoffe beigegeben werden dürfen.
2. In mehreren Sitzungen einer neu gegründeten Arbeitsgruppe wurde das vom BAG aufgestellte Vorprojekt der neuen Bestimmungen über *Mineralwässer* durchberaten. Der Entwurf wird sich nach Möglichkeit den Richtlinien der EG angleichen. Voraussichtlich wird er 1983 den interessierten Kreisen zur Stellungnahme unterbreitet werden können.
3. Eine Arbeitsgruppe zur Revision von *Kapitel 29, Obstwein, Most, Obstschäumwein und Beerenobstwein*, wurde konstituiert und ein Vorprojekt ausgearbeitet.

### *Eidgenössische Ernährungskommission (EEK)*

- In 10 — z. T. ganztägigen — Sitzungen wurden u. a. erarbeitet bzw. behandelt:
- Beurteilung von Risiken in Lebensmitteln (endgültige Erarbeitung und Veröffentlichung der «8 Thesen»)
  - Diabetes-Ernährung (Einheitliche Kodierung von Kohlenhydraten und Eiweiß/Fett-Portionen)
  - EP 80 — Krisenernährungsplanung (Mitarbeit am 1. Band der vom Kriegsernährungsamt des Eidg. Volkswirtschaftsdepartementes veröffentlichten «Do-



kumentation zur Ernährungsplanung für Zeiten gestörter Zufuhr»  
(vertraulich))

- ADI-Werte für Cyclamat
- Neohesperidin-Dihydrochalcone (NDHC)
- Nitrat — seine Umsetzung im Menschen
- Calcium (in Mineralwässern) und Harnsteinleiden
- Biologischer Landbau
- Fett-Anpreisung
- SO<sub>2</sub> (-Wert) zur Konservierung von Trockenfrüchten
- Palatinit
- Zweiter Schweiz. Ernährungsbericht

### *Tagungen*

- «Deklaration des Nährwertes in Lebensmitteln». Mitglieder der EEK nahmen an dieser mit der Schweiz. Vereinigung für Ernährung veranstalteten Tagung zu Ernährungsfragen Stellung.

### *Berichte*

Die EEK nahm u. a. Berichte entgegen über die

- Arbeit des Brotausschusses
- Cholesterine und Arteriosklerose (Informationstagung im Duttweiler-Institut)
- Lebensmittelbestrahlung
- Perchlorethylen (Rückstände in Lebensmitteln)
- (Teil-)Revision der LMV
- Totalrevision des LMG
- Arbeit des Codex Alimentarius
- Forschungen der Institute für Sozial- und Präventivmedizin in Basel und Zürich u. a. über ein «Verhaltenstrainingsprogramm für adipöse Kinder» und «Zwischenverpflegung von Kindern in den Schulpausen»
- Arbeit des Verbandes der Kantonschemiker.

### *Internationale Normen (Codex Alimentarius)*

#### *Allgemeines*

Das FAO/WHO-Sekretariat begann im Berichtsjahr, die Codex-Normen in Ringbuchform herauszugeben. Die Normen tragen nun die Bezeichnung «Codex STAN» (gefolgt von der Norm-Nummer und dem Publikationsjahr) und sind nach Produktgruppen zusammengefaßt. Mit dieser neuen Darstellungsform erhofft sich die FAO/WHO, die Druckkosten zu stabilisieren resp. zu senken, müssen in Zukunft bei Änderungen nicht gleich ganze Normen, sondern meistens lediglich einige Blätter nachgedruckt werden.

Des weiteren ist das FAO/WHO-Sekretariat mit der computermässigen Erfassung und Verwaltung der ca. 600 durch das JECFA (Joint Expert Committee on Food Additives) evaluierten Zusatzstoffe beschäftigt.

## *Codex-Komitees*

Normalerweise tritt die Kommission (Generalversammlung) alle zwei Jahre zusammen, was zur Folge hat, daß sich alternativ ein stark belastetes Produktkomitee- und ein schwächer belastetes Kommissionsjahr ergibt. 1982 erlebten wir somit wiederum ein Produktkomiteejahr. Vertreter der Abteilung Lebensmittelkontrolle nahmen an folgenden Verhandlungsrunden teil:

- Komitee für Fruchtsäfte, Rom (8.–12. 2.)
- Komitee für Lebensmittelhygiene, Washington (22.–26. 2.)
- Komitee für Pflanzenproteine, Ottawa (1.–5. 3.)
- Komitee für Zusatzstoffe, Den Haag (16.–22. 3.)
- Komitee für Früchte- und Gemüsekonserven, Washington (22.–26. 3.)
- Komitee für Kakao- und Schokoladewaren, Neuenburg (29. 3.–2. 4.)
- Komitee für Fette und Öle, London (19.–23. 4.)
- Komitee für Milch und Milchprodukte, Rom (26.–30. 4.)
- Komitee für Fisch und Fischprodukte, Bergen (3.–7. 5.)
- Komitee für die Etikettierung von Lebensmitteln, Ottawa (13.–21. 5.)
- Komitee für Pestizidrückstände, Den Haag (11.–18. 6.)
- Komitee für diätetische Lebensmittel, Bonn-Bad Godesberg (16.–24. 9.)
- Koordinationskomitee für Europa, Innsbruck (23. 9.–1. 10.)
- Komitee für verarbeitete Fleisch- und Geflügelfleischprodukte, Kopenhagen (4.–8. 10.)
- Komitee für Fleischhygiene, London (11.–15. 10.)
- Komitee für Getreide, Getreideprodukte und Hülsenfrüchte, Washington (25.–29. 10.)
- Komitee für Analysenmethoden und Probenerhebung, Budapest (29. 11.–3. 12.)

Aus der Vielfalt der behandelten Themen sind folgende von besonderem Interesse:

Der Konsum an Pflanzenproteinen – und insbesondere das Sojaprotein – nimmt ständig zu. Während die Entwicklungsländer natürlich an der Erschließung neuer Proteinquellen interessiert sind, um Hunger- resp. Unterernährungsproblemen beizukommen, finden in Industrieländern Pflanzenproteine in steigendem Maße als Beigaben zu Lebensmitteln Verwendung. Dies sind die Gründe der Schaffung des Codex-Komitees für Pflanzenproteine, welches sich u. a. zum Ziele setzte, Normen für Sojaprotein und Weizenkleber aufzustellen. Die Verwendung dieser Substanzen wird aber durch die Produktkomitees bestimmt. So sieht das Komitee für Fleisch- und Geflügelfleischprodukte zwei Anwendungsgebiete, nämlich die Verwendung von Pflanzeneiweiß in kleinen Mengen mit einer technologischen Funktion einerseits und die Beimischung von Pflanzenproteinen in größeren Mengen mit Zutatencharakter andererseits. Vor allem im zweiten Fall kommt der ernährungsphysiologischen Seite und damit der Deklaration auf dem Fertigprodukt eine große Bedeutung zu, sind doch die tierischen und pflanzlichen Eiweißstoffe nicht gleichwertig.

Von Aktualität sind ebenfalls die sich in Bearbeitung befindlichen Richtlinien für die Nährwertdeklaration. Obschon es infolge der unterschiedlichen Er-

nährungsgewohnheiten in der Welt beispielsweise kaum möglich ist, international gültige Empfehlungen hinsichtlich der Nährstoffbeigaben und -angaben zu schaffen, bilden die Richtlinien eine ausgezeichnete Grundlage für die Lösung der einzelstaatlichen Nährwertdeklarationsfragen.

Im Komitee für diätetische Lebensmittel standen die Umschreibungen der Begriffe «brennwertreduziert und -arm» zur Diskussion. Dasselbe Komitee kümmerte sich um das Aufstellen von Richtlinien für Sondernahrung, also Nahrungsgattungen, die für Personen bestimmt sind, welchen eine normale Kost nicht verabreicht werden kann. Ferner gelang es uns, trotz einiger Widerstände, den im letztjährigen Bericht erwähnten Normentwurf für Folgenahrung für ältere Säuglinge und Kleinkinder durchzusetzen. Allerdings liegt der definitive Entscheid noch bei der Kommission.

Gegenstand weiterer Verhandlungen waren die Norm und der Code für die Bestrahlung von Lebensmitteln, eine Frage, die ausgiebig im «Technical Report Nr. 659, 1981» des Expertenkomitees der IAEA/FAO/WHO behandelt wurde. Gewisse bestrahlte Lebensmittel wurden als unschädlich für die menschliche Gesundheit erkannt. Dieses Verfahren stößt bei Entwicklungsländern auf großes Interesse, sieht man doch darin eine Möglichkeit, die Ernteverluste zu verringern.

### *Weitere Aufgaben*

Parallel zu den Arbeiten des Codex Alimentarius betreute die Sekretärin der Stabsstelle das Redaktionssekretariat der «Mitteilungen».

Die im letzten Bericht erwähnte Arbeitsgruppe «EDV-Koordination» stellte inzwischen ein Verzeichnis der Lebensmittel auf. Um letzteres à jour zu halten, wird die Arbeitsgruppe weiterbestehen und die in der Gesetzgebung erfolgten Änderungen einbauen.

## *Kosmetika*

### *Beurteilung von Wirkstoffen und Präparaten*

Unter dem Programm der «Freiwilligen Anmeldung» legte die Industrie im Laufe des Jahres etwas über 200 Produkte zur Beurteilung vor. Für 14 Präparate konnte das Bewilligungsverfahren zur Vitaminanpreisung (gemäß Art. 467 Abs. 6 LMV) abgeschlossen werden.

22 Wirkstoffe wurden für die Zulassung angemeldet, wovon 14 die Bewilligung erhielten, während die restlichen 8 Stoffe noch nicht abschließend beurteilt werden konnten. Dies ist nur zum Teil durch ungenügende Unterlagen zu erklären als viel mehr, weil der personelle Notstand erst ab Februar 1983 behoben werden kann. Das bedeutet, daß die Auswertung und Beurteilung von Testdaten, welche nicht ohne toxikologische Experten behandelt werden können, auch in diesem Jahre nicht durchgeführt wurden.

Von den 14 Substanzen, welche bewilligt werden konnten, sind ein Teil Derivate von solchen, die schon in der Positivliste aufgeführt sind (Panthenyltriacetat, Bismuthcitrat, Biotinethylester). Eine weitere Gruppe betrifft Zubereitungen wie



Collagen, Elastin- und andere Proteinhydrolysate sowie Organextrakte, welchen keine pharmakologischen Wirkungen im eigentlichen Sinne (bzw. toxikologische Relevanz), sondern allgemeine hautpflegende Eigenschaften zukommen und die deshalb auch nicht limitiert werden müssen (wenigstens nicht gegen oben, da kaum Gefahr einer Überdosierung besteht, als vielmehr gegen unten, denn sie werden oft als «promotional additives» eingesetzt).

Für zwei Stoffe — das Dihydroxyaceton und den Harnstoff — wurde um eine Erhöhung der erlaubten Einsatzlimite angefragt. Im Falle von Harnstoff für Mundpflegemittel mußte dieser Antrag abgelehnt werden. Wir wären damit nämlich einerseits in Konflikt mit der Heilmittelkontrolle (IKS) geraten, zum anderen rieten uns auch Fachexperten davon ab, weil damit nicht kosmetische, sondern medizinische Eigenschaften gefördert werden (Entzündungshemmung, Blutstillung usw.).

Ende Jahr wurde ein Kreisschreiben über Nagelpflegemittel an die amtlichen Laboratorien und interessierten Kreise versandt. Mit diesem wurde darauf aufmerksam gemacht, daß viele, wenn nicht die meisten Nagelpflegemittel mit der Sachbezeichnung «Nagelhärter» gehandelt werden. Eigentliche Härter (auf der Basis von Formaldehyd) sind jedoch der Heilmittelkontrolle (IKS) unterstellt, während eine für kosmetische Mittel zulässige Zusammensetzung eine solche Wirkung gar nicht aufweisen kann.

#### *Expertengruppe BAG/IKS*

Der Entwurf für die Erweiterung von Artikel 467 LMV, dem Artikel 467 a, welcher auf Beschluß der Expertengruppe im Vorjahr zur Stellungnahme den interessierten Kreisen und kantonalen Laboratorien unterbreitet worden war, konnte nicht weiterbearbeitet werden, obwohl bis Ende Sommer sämtliche Antworten vorlagen.

Dieser erste Vorschlag, welcher nichts anderes als eine Erweiterung des «alten» Absatzes 6 (Vitaminanpreisungen) von Artikel 467 LMV darstellt, mit welchem die Kleinkinderpflegemittel (bis dato IKS) zusammen mit den Präparaten für besonders empfindliche Haut (sog. «Hypo- oder Adallergika») geregelt werden sollen, mußte bis auf weiteres zurückgestellt werden. Die eingetroffenen Stellungnahmen aus Industrie und amtlichen Laboratorien waren zwar grundsätzlich sehr positiv ausgefallen. Jedoch war mit dem Entwurf die alte Frage der Stellung der Kosmetika innerhalb der Lebensmittelgesetzgebung im allgemeinen und damit im Zusammenhang mit der fehlenden gesetzlichen Verankerung des Täuschungsmomentes im besonderen wieder erneut in den Vordergrund gerückt worden. Der Rechtsdienst unseres Amtes hat beim Justizdepartement ein Rechtsgutachten in Auftrag gegeben, welches Stellung zum Problem nehmen soll. Bevor dieses vorliegt, kann die Überarbeitung des Vorentwurfes zu Artikel 467a im Lichte der eingegangenen Kommentare und Änderungsvorschläge und Formulierung eines definitiven Vorschlages nicht fortgeführt werden.

### *Allgemeines*

Wie alle Jahre war die Sektion in erster Linie mit den fachlichen Prüfungen der diätetischen, vitaminhaltigen und Neuprodukte zwecks Erteilung der Bewilligung gemäß LMV beschäftigt. Es fanden Verhandlungen wissenschaftlicher Natur mit Wirtschaftsverbänden, Industrie und Behörden in bezug auf Spezialnahrungsmittel, Lebensmittelphysiologie und allgemeine Ernährungsfragen statt.

Die Jahresberichte der amtlichen Laboratorien wurden im Hinblick auf die Publikation in den «Mitteilungen» bearbeitet. Die Zollrapporte mit Analysen der Importwaren wurden nachgeprüft und die amtlichen Laboratorien entsprechend informiert.

### *Bewilligungen*

Im Jahre 1982 wurden durch die Sektion folgende Bewilligungen erteilt:

- 71 Bewilligungen für vitaminisierte Lebensmittel in Anwendung der Vitaminverfügung;
- 65 Bewilligungen für diätetische Lebensmittel gemäß den Artikeln 180–185 LMV;
- 38 Bewilligungen gemäß Artikel 5 Absatz 2 für Lebensmittel, die in der LMV nicht umschrieben sind.

1982 wurden 22 weiße und 21 rote Kreisschreiben an die amtlichen Laboratorien versandt.

### *Teilrevisionen der LMV*

- Teilrevision der Zusatzstoffverordnung aufgrund der Revision diverser Milchprodukte (Joghurt, Rahm, Käse) und alkoholfreier Getränke der LMV. Weitere begründete Begehren der Industrie wurden bei gleicher Gelegenheit mitberücksichtigt.
  - Revision der Artikel der LMV über Kräuterbonbons und Kräutertee. Bereinigung einer gesetzlich verankerten Liste der als Zusatz zu Lebensmitteln zugelassenen Kräutersorten mit der IKS.
  - Revision der gesetzlichen Bestimmungen über Lebensmittel mit Schokolade- bzw. Kakaozusatz. Neue Anforderungen an Schokoladepulver.
  - Überprüfung der Anwendung und Deklaration von Aromen.
  - Mal- und Anstrichfarben
- Der in einer Arbeitsgruppe ausgearbeitete Entwurf wurde den interessierten Kreisen zwecks Stellungnahme vorgelegt.
- Es haben sich noch einige Fragen ergeben, welche mit einem Fachexperten zu prüfen sind. Mit dem Abschluß der Arbeiten kann innert nützlicher Frist gerechnet werden.
- Die neuen Bestimmungen über Eier und verarbeitete Eier konnten in die

LMV aufgenommen werden und sind seit 1. Januar 1983 in Kraft. Schon tauchen gewisse Schwierigkeiten über den Vollzug dieser Bestimmungen auf (Bezeichnungen, Stempelung).

- Die Arbeiten an der Revision des Kapitels «diätetische Lebensmittel» nehmen mehr oder weniger befriedigend ihren Fortgang. In der kommenden Vernehmlassung muß noch mit diversen Schwierigkeiten gerechnet werden.

### *Sektion Lebensmittelbuch*

#### *Allgemeines*

Ihrem Hauptauftrag entsprechend befaßte sich die Sektion mit der Redaktion und der Veröffentlichung des Schweiz. Lebensmittelbuches (LMB), deutsche und französische Ausgabe. Dabei unterstützte sie die laufenden Arbeiten durch die Mitgestaltung von Entwürfen, durch Informationen, Protokollführung, Übersetzungen, Sekretariatsarbeiten usw. Ausserdem leistete sie für die Abteilung verschiedene Arbeitsbeiträge. Den amtlichen Laboratorien und interessierten Kreisen wurden wiederum neue Kapitelentwürfe zugeleitet.

#### *Eidgenössische Lebensmittelbuch-Kommission*

Es gab keine personellen Änderungen. Die Kommission mit den ständigen Koordinatoren und Experten hielt 3 Sitzungen ab. Die Kapitelentwürfe «Pestizidrückstände» und «Speiseeis» wurden besprochen und mit einigen Auflagen angenommen. Eine amtliche Bestimmungsmethode für Aflatoxine B und G wurde zur Veröffentlichung angenommen und an interessierte Kreise versandt. Die französische Fassung wurde ebenfalls zur Verfügung gestellt.

Weitere Kommissionsentscheide: Verzicht auf ein Gesamtregister des 2. Bandes LMB; Einsetzung einer Arbeitsgruppe für Konzeptvorschlag und Revision des 1. Bandes LMB; langfristige Berücksichtigung von technologisch wichtigen Enzymaktivitäten (z. B. Lactase, Pektinesterasen).

#### *Administratives*

Der Sektionschef als Stellvertreter des Präsidenten und sein erster Mitarbeiter als Protokollführer bereiteten die Sitzungen der LMB-Kommission vor und nahmen an den Beratungen teil. Die Sektion unterstützte und koordinierte die aktiven Subkommissionen und Arbeitsgruppen als permanente Aufgabe. Sie war an den Sitzungen der meisten Gruppen vertreten (R. Gerber; W. Blum), soweit dort nicht andere Mitarbeiter der Abteilung maßgeblich beteiligt waren.

Die redaktionellen Richtlinien für das LMB wurden in der Sektion überarbeitet.

Die Beschreibung der Organe, ihrer Aufgaben und der Arbeitsabläufe (Organisation LMB) ist in Überprüfung.

Der Sektionsschef bearbeitete die Regelung von Zusatzstoffpräparaten und beteiligte sich an weiteren Verordnungsrevisionen.



## *Subkommissionen/Arbeitsgruppen*

18 Subkommissionen und Arbeitsgruppen waren auf den nachstehend erwähnten Sachgebieten für das Lebensmittelbuch tätig.

Fleisch und Fleischwaren: Die Umbildung und weitere Arbeit der Subkommission ist wegen personeller und administrativer Schwierigkeiten ins Stocken geraten.

Ringversuche/Statistik: Die Arbeitsgruppe stellte Richtlinien für die Zusammenarbeit mit interessierten Gruppen auf. Sie verglich in Theorie und Praxis drei Modelle zur Durchführung und Auswertung von Ringversuchen. Nach ihrer Ansicht sollte der Parallelvergleich mehrerer alternativer Bestimmungsmethoden die Vorstufe zur Auswahl von 1–2 überprüften amtlichen Methoden sein.

Speisefette und -öle: Wiederum war eine bedauerliche Verlangsamung der Tätigkeit festzustellen; die Subkommission hielt keine Plenarsitzung ab.

Toxine 1: Ein Nachweis für Staphylokokkenenterotoxin wird ausgearbeitet.

Toxine 2: Die Bestimmung von Aflatoxin M<sub>1</sub>, Patulin und Ochratoxin in kontaminiertem Probenmaterial wird in Ringversuchen überprüft.

Gelier- und Verdickungsmittel: Die Subkommission ist mit experimentellen Verbesserungen und mit Reinheitsanforderungen beschäftigt.

Emulgatoren: Die Subkommission bemüht sich um die Ausarbeitung eines Trennungsganges für Lebensmittel und Präparate, Identifizierung, Quantifizierung sowie Reinheitsanforderungen.

Im weiteren sind die Gebiete Milch, Milchkdauerwaren, Trinkwasser, Frucht- und Gemüsesäfte, Wein, Gewürze, Süßstoffe, Farbstoffe, Aromastoffe, mikrobiologische Untersuchung, enzymatische Bestimmungen und Vitaminbestimmungen in Bearbeitung.

## *Veröffentlichungen*

### *1. Deutsche Ausgabe LMB*

Erstmals veröffentlicht: Kapitel «Gebrauchsgegenstände aus Kunststoff»; Bestimmung der Aflatoxine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> und G<sub>2</sub> (Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 73, 362–367 (1982)). Neuauflage: Kapitel «Diätetische Lebensmittel».

Die Kapitelentwürfe «Speiseeis» und «Pestizidrückstände» wurden zur Verfügung gestellt.

Stand Ende 1982: 44 Kapitel liegen gedruckt vor.

### *2. Französische Ausgabe MSDA*

Das Kapitel «Epices et sel de cuisine» ist erschienen. In Druckvorbereitung sind «Dosages enzymatiques» und «Métaux toxiques».

Stand Ende 1982: 24 Kapitel liegen gedruckt vor.

## *Verschiedenes*

Aktive Gruppen wurden eingeladen, Ringversuche mit ausgewählten Bestimmungsmethoden durchzuführen; die Kriterien zur Auswahl solcher Methoden stehen zur Diskussion.

Neue Arbeitsgruppen für die Gebiete Metalle sowie Malfarben, Schreib- und Malgeräte sollen gebildet werden (Revision des Kapitels 45 LMB bzw. des Artikels 472 LMV). Für einige Subkommissionen LMB müssen Präsidenten gefunden werden.

### *Sektion Lebensmittelchemie und Radioaktivität*

#### *Allgemeines*

Den Aufgaben der Sektion gemäß stand die wissenschaftliche Tätigkeit im Vordergrund. Wie im Jahresbericht 1981 erwähnt, wird sich die Sektion in Anbetracht der prekären Personalsituation künftig ausschließlich mit der analytischen Erfassung und Beurteilung solcher Stoffe befassen, die für den präventiven Gesundheitsschutz wirklich von Bedeutung sind: chemische Elemente (toxische und essentielle), Mykotoxine und toxische Lebensmittelinhaltsstoffe. Es handelt sich dabei um Stoffe, die in der Regel nicht absichtlich im Lebensmittelsektor Verwendung finden. Im Gegensatz zu den absichtlich verwendeten Stoffen (Zusatzstoffe, Pflanzen- und Vorratsschutzmittel usw.), bei denen eine «Zulassung» von der Beibringung der nötigen Unterlagen (Toxikologie, analytische Methoden usw.) abhängig gemacht werden kann, müssen bei diesen die Beschaffung der für die Beurteilung und die reguläre Lebensmittelkontrolle nötigen Unterlagen durch öffentliche Mittel finanziert werden.

Infolge dieser Neuorientierung der wissenschaftlichen Tätigkeit der Sektion wurde im Berichtsjahr versucht, die bisherigen Arbeiten über Zusatzstoffe (Gelier- und Verdickungsmittel, synthetische Lebensmittelfarbstoffe) weitgehend abzuschließen. Es ergaben sich einige Verzögerungen, nicht zuletzt wegen der im Zusammenhang mit der «Olivenölaffäre» übernommenen experimentellen und administrativen Aufgaben. Aus dem gleichen Grund mußten auch die seit Jahren durchgeführten routinemäßigen Messungen der Radioaktivität der Lebensmittel eingeschränkt werden.

Auch in diesem Berichtsjahr war der Sektionschef teilweise noch mit Arbeiten aus seiner früheren Tätigkeit belastet. Auf Ende Jahr konnte er die Präsidentschaft der Subkommission 19 (Pestizidrückstände) abgeben.

Folgende Gebiete der Lebensmittelchemie wurden von der Sektion vorwiegend administrativ bearbeitet: Bestrahlung der Lebensmittel mit ionisierenden Strahlen, Entkoffeinierung von Kaffee, Denaturierung von Lebensmitteln (Umfrage bei verschiedenen europäischen Ländern) und Schwermetalle in Lebensmitteln, Gebrauchs- und Verbrauchsgegenständen. Zudem wurde die Abteilung bei der Bearbeitung lebensmittelrechtlicher Fragen unterstützt. Bezüglich Vorträge, Publikationen und Mitarbeit in Kommissionen der Sektionsmitarbeiter wird auf die entsprechenden Listen verwiesen.

H. R. Hunziker hatte Gelegenheit, sich auf die mündliche Prüfung zur Erlangung des eidg. Diploms als Lebensmittelchemiker vorzubereiten. Er hat die Schlußprüfung mit sehr gutem Erfolg bestanden; wir gratulieren!



1. Zusatzstoffe

a) Abschätzung der Zufuhrmengen von Ponceau 4R

Im Sinne einer Pilotstudie wurde, basierend auf Verzehrsmengen und den Gehaltszahlen der Lebensmittel, eine Abschätzung der Zufuhr des synthetischen, roten Lebensmittelfarbstoffes Ponceau 4R in Angriff genommen. Die duldbare Tagesdosis dieses Farbstoffes (0,125 mg/kg KG/Tag, FAO/WHO temporär) ist relativ gering und könnte von gewissen Bevölkerungsgruppen, auch ohne allzu extreme Ernährungsgewohnheiten, ausgeschöpft werden. Es wurden die wichtigsten stark gefärbten Lebensmittel (Glacen, Getränke, Zucker-, Konfiseriewaren) des Handels bezüglich Ponceau-4R-Gehalte analysiert. Dabei konnten wertvolle Erfahrungen mit dem Neuentwurf des Kapitels 42A LMB (Extraktion, Extraktreinigung, DC und HPLC) gesammelt werden. Die Arbeiten werden im Frühjahr 1983, nach der Ermittlung der entsprechenden Verzehrsmengen, abgeschlossen sein.

b) Synthetische Farbstoffe

Die Untersuchungen von Brillantsäuregrün BS, Patentblau V und Chinolin-gelb bezüglich tertiäre Amine sowie Ausgangs- und Zwischenprodukte wurden abgeschlossen. Die Resultate wurden anlässlich der Jahresversammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft (Basel 7.10.1982) vorgetragen; eine entsprechende Publikation wird 1983 in den «Mitteilungen» erscheinen. Angaben über Reinheitsnormen und die duldbaren Tagesdosen von synthetischen Lebensmittelfarbstoffen wurden systematisch gesammelt und die Daten in einem Bericht zusammengestellt. Dieser Bericht ist auf Anfrage hin erhältlich.

c) Gelier- und Verdickungsmittel

Die von uns überarbeitete Fällungstabelle des Kapitels 40 LMB wurde von der Subkommission 17 teilweise kritisch beurteilt, so daß sich weitere experimentelle Arbeiten für einzelne Gelier- und Verdickungsmittel anhand eines breiten Probensortimentes (unterschiedlicher Provenienz) aufdrängten. Es zeigte sich, daß ein standardisiertes Verfahren unumgänglich ist, um eine in der Praxis verwendbare Fällungstabelle zu erstellen.

Die Arbeiten zur quantitativen Isolierung von Gelier- und Verdickungsmitteln aus einem Lebensmittelsimulanz wurden abgeschlossen. Die experimentellen Arbeiten auf diesem Gebiete werden damit bis auf weiteres eingestellt (Publikation in Vorbereitung).

2. Fremdstoffe

a) Radionuklide

Zuhanden der Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität (KUeR) führte die Sektion im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft zur Überwachung der Radioaktivität der Lebensmittel (ARL) seit Jahren entsprechende

Untersuchungen von Lebensmitteln, auch von solchen aus der Nähe von Kernkraftwerken, durch. Im Berichtsjahr wurden diese Lebensmittel von den jeweiligen Standortkantonen der Kernkraftwerke in Zusammenarbeit mit den Laboratorien der KUEr untersucht.

Von der Sektion wurden 19 Proben auf Oxalataktivität (Vorjahr 88 Proben) und 20 Proben (Vorjahr 34 Proben) auf Sr-90-Aktivität hin untersucht. Wie bisher war die Sr-90-Aktivität der Milch aus dem Flachland (Umgebung Bern) mit 4 pCi/l im Mittel etwa 6mal geringer als diejenige von Milch aus dem Berggebiet (Mürren). Die Proben wurden wöchentlich erhoben und pro Quartal eine Mischprobe untersucht.

Sämtliche Meßresultate werden im Rahmen des Jahresberichtes der ARL publiziert werden (Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 74, Heft 3, 1983).

*b) Chlorpikrinabbauprodukte in Wein*

Nachdem es sich gezeigt hatte, daß Chlorpikrin (nicht zugelassenes Desinfektionsmittel) in Wein mit hohen SO<sub>2</sub>-Gehalten rasch abgebaut wird (vgl. Jahresbericht 1981 und Beilage zu Kreisschreiben Nr. 31 vom 14. 12. 1981), stellte sich die Frage nach den beim Abbau entstehenden Stoffen. In einzelnen Weinproben des Handels (vorwiegend spanischer Herkunft) konnten mittels GC-ECD geringe Mengen (ppb-Bereich) Monochlornitromethan nachgewiesen werden. Der Befund konnte an der Probe mit dem höchsten Gehalt (ca. 20 ppb) durch GC-MS (A. Kuchen, Sektion Pestizide und Kunststoffe) erhärtet werden. Die Beschaffung entsprechender Standardsubstanzen für den definitiven Identitätsnachweis sowie für Kontrollzwecke (kantonale Laboratorien) ist im Gange.

*c) Kontrolle der Schwermetalle in der Schweiz*

Im Berichtsjahr wurden erstmals die von den kantonalen Laboratorien in der Schweiz erarbeiteten Analysenergebnisse von Schwermetallen (vor allem Hg, Pb, Cd, Zn) in Lebensmitteln, Gebrauchs- und Verbrauchsgegenständen systematisch gesammelt. Infolge der noch nicht verfügbaren EDV-Anlage mit genügend ausgebauter Software beanspruchte die verfeinerte Auswertung der Resultate mehr Zeit als ursprünglich geplant. Von 11 kantonalen Laboratorien und 2 Lebensmittelgroßverteilern wurden uns im Jahre 1981 die Resultate von 2300 Proben (1490 Lebensmittel, 810 Gebrauchsgegenstände) gemeldet. Ausgewertet wurden insgesamt 3013 Resultate einzelner Metalle. Die Schwerpunkte der Untersuchungstätigkeit ergaben sich (in % aller Proben) wie folgt: Konserven und Keramikgeschirr je 30%, sonstige Lebensmittel (vor allem Fleisch- und Fischproben) 20%, Früchte und Gemüse 9%, diätetische Produkte und Gebrauchs- und Verbrauchsgegenstände (außer Keramikgeschirr) je etwa 4%. Es wurde ein entsprechender Bericht erstellt und mit Schreiben vom 11. November 1982 an die Vorstände der kantonalen Laboratorien verschickt.

*d) Abschätzung der Zufuhr von Blei und Cadmium*

Neu in Angriff genommen wurde eine Abschätzung der Belastung der Bevölkerung mit Blei und Cadmium, basierend auf den Pro-Kopf-Verzehrmengen

(Speisezettel) der einzelnen Lebensmittel und deren Gehalte an Blei und Cadmium. Die Resultate dieser Studie sollen eine fundierte gesundheitliche Beurteilung der Situation erlauben und aufzeigen, bei welchen Lebensmitteln allenfalls korrigierend einzugreifen wäre.

Die genaue Ermittlung der mittleren Pro-Kopf-Verzehrmengen einzelner Lebensmittel gestaltete sich infolge Mangels geeigneter Unterlagen oft sehr aufwendig; ohne zum Teil grobe Schätzungen war nicht auszukommen. Was Fleisch und Fleischwaren betrifft, ist dieser Teil der Studie nahezu abgeschlossen. Für Nieren (hohe Cadmiumgehalte) von Nutztieren ergab sich beispielsweise ein mittlerer täglicher Pro-Kopf-Verzehr von 0,34 g.

Während aus der Tätigkeit der kantonalen Laboratorien sehr viele Blei- und Cadmiumgehaltszahlen für ausgewählte Lebensmittelkategorien vorliegen, in denen hohe Gehalte zu erwarten sind (z. B. Fische und andere Meertiere, Konserven, Pilze, frisches Blattgemüse), fehlen solche Daten für wichtige Grundnahrungsmittel wie Milch, Cerealien usw. weitgehend (vgl. Abschnitt c). Es wurden daher vorerst insgesamt 163 Lebensmittelproben (Milch aus Bassins und Tanks, Käse, Brot und Cerealien, Charcuteriewaren, Zucker, Hefepreparate und Brotaufstriche, Nüsse, Küchenkräuter und Schokolade) bezüglich Blei, Cadmium und Zink analysiert. Die Bleigehalte sämtlicher Käse-, Brot-, Wurst-, Nuss- und Milchproben lagen unterhalb 0,1 mg/kg. Es ergaben sich folgende mittlere Cadmiumgehalte (Frischgewicht,  $n$  = Anzahl Proben): Rohmilch aus Sommerfütterung 0,001 mg/kg ( $n$  = 17), Käse 0,004 mg/kg ( $n$  = 7), Brot 0,021 mg/kg ( $n$  = 27), Nüsse 0,032 mg/kg ( $n$  = 9), Wurstwaren 0,006 mg/kg ( $n$  = 31), Küchenkräuter (Petersilie, Schnittlauch) 0,017 mg/kg ( $n$  = 19). Zwischen den Cadmiumgehalten der Weiß-, Halbweiß-, Schwarz- und Vollkornbrote ergaben sich überraschenderweise keine signifikanten Unterschiede; dies traf jedoch für die Zinkgehalte zu. Gegenüber den übrigen Lebensmitteln zeigte dunkle Schokolade (10 Proben) erhöhte Cadmiumgehalte (Mittelwert 0,18 mg/kg), ebenso gewisse Hefeproben. Es ist bekannt, daß Edelkakaosorten gegenüber den normalen Konsumsorten erhöhte Cadmiumkonzentrationen aufweisen.

e) *Chromatographische Verfahren zur Bestimmung chemischer Elemente*

Verschiedene Gründe haben dazu geführt, uns neu mit der chromatographischen Bestimmung chemischer Elemente zu befassen: Einmal der Wunsch, in einer aufgeschlossenen Probelösung mit instrumentell einfachen Mitteln mehrere bzw. möglichst viele Elemente gleichzeitig bestimmen zu können. Auch ist es wünschbar, neben den bestens eingeführten (z. B. AAS) auch über alternative Verfahren zu verfügen, um mit Hilfe anderer Methoden erhaltene Analysenergebnisse überprüfen zu können (Richtigkeit der Resultate). Zudem müssen in die gesundheitliche Bewertung verschiedener in Lebensmitteln vorkommender Elemente vermehrt auch deren Bindungsformen miteinbezogen werden (Arsen, Quecksilber und Selen in Meertieren liegen z. B. zu einem großen Teil in organischer Form vor). Eine Literaturstudie, die den aufgezeigten Themenkreis abdecken soll, wurde in Angriff genommen.



f) *Abschätzung der Zufuhr von Ergotalkaloiden*

Bei den Ergotalkaloiden (in Mutterkorn enthalten) handelt es sich um Mykotoxine, deren akute Wirkungen dem Menschen seit alters her bekannt sind. Toxikologische Beurteilungen in chronischer Hinsicht (Gesundheitsrisiken bei langandauernder Zufuhr geringer Mengen), wie sie heute für verschiedene Fremdstoffe gefordert werden, liegen derzeit nicht vor. Es wurde deshalb eine Studie begonnen, die Aufschluß über die heutige Belastung der Bevölkerung mit Ergotalkaloiden via Cerealien geben soll. Erste Versuche zur analytischen Bestimmung dieser Stoffe mittels DC und HPLC liegen vor.

g) *Jod in Milch*

Eine neu veröffentlichte, vereinfachte Methode (ebenfalls mit ionenselektiver Elektrode) wurde vorerst durch Zusatzversuche überprüft. Es ist vorgesehen, das Verfahren für natürlich mit Jod kontaminierte Rohmilch (Jodidverabreichung an Kuh) anzuwenden und die Resultate mit denjenigen anderer Verfahren zu vergleichen (Photometrie nach Veraschung, Neutronenaktivierung). Die Arbeit soll nächstes Jahr abgeschlossen werden.

h) *Spanisches Olivenöl*

Zur Erkennung verdächtiger Olivenöle diente den Kontrollorganen das bei der Hydrolyse freigesetzte Anilin (Leitsubstanz). Verschiedene von den Kontrollorganen als positiv eingestufte Proben wurden zwecks Absicherung der Befunde noch bezüglich Fettsäureanilide (GC mit NP-D) und Brassicasterin (Hinweis für Rapsölzusatz) untersucht; die Ergebnisse der Kontrollorgane konnten jeweils bestätigt werden. Die Anilingehalte der verdächtigen Ölproben lagen nach Hydrolyse im unteren ppm-Bereich. Bei allen «anilinpositiven» Proben ergaben sich auch Hinweise für das Vorhandensein von Rapsöl (grobe Schätzung 1–10%). Alle verdächtigen Olivenöle stammten vom gleichen Exporteur. Eine Olivenölprobe desselben Exporteurs, die aber aus dem Jahre 1979 stammte, zeigte keine Anzeichen einer Verschmutzung mit Rapsöl. Während in einer der von der spanischen Botschaft gelieferten sogenannten «toxischen Olivenölproben» etwa 1000 mg/kg Ölsäureanilid gefunden wurden, lieferte die zweite Probe nach Hydrolyse keine Spuren von Anilin. Es fanden sich jedoch größere Mengen Cholesterin und Stigmasterin, was auf Zusatz von tierischen Fetten und auch anderen Ölen als Rapsöl hinwies. Eine Zusammenstellung aller Untersuchungsergebnisse wurde als Beilage zum Kreisschreiben Nr. X vom 18. März 1982 abgegeben.

Da die spanischen Behörden in Proben, die aus dem Lager der in der Schweiz konfiszierten Olivenöle stammten, keine Spuren von Fettsäureaniliden nachweisen konnten, gelangten sie mit dem Ersuchen an unser Amt, gemeinsam verdächtige Proben zu untersuchen. In Anwesenheit von Vertretern der spanischen Behörden wurden 10 Einliter-Bidons erhoben und unter Aufsicht eines spanischen Experten untersucht. Die meisten Proben ergaben nach Hydrolyse etwa 2 mg/kg Anilin (HPLC, UV-Detektion). Die Validierung dieser Resultate erfolgte mit HPLC-elektrochemischer Detektion, Derivatisierung mit Flu-

ram, Tribromderivat von Anilin und dessen GC-MS-Untersuchung (A. Kuchen, Sektion Pestizide und Kunststoffe). Die spanischen Behörden, welche die gleichen Proben in ihrem Lande untersuchen ließen, gelangten später zu den gleichen Ergebnissen.

### *Teilnahme an Ringversuchen*

#### *1. Fettbestimmung in Butter, Margarine und Minarine*

Es wurde an einem vom Kantonalen Laboratorium Basel-Stadt (Dr. U. Buxtorf) organisierten Ringversuch zur Fettgehaltsbestimmung mittels Soxhletextraktion (Hexan) teilgenommen. Wir erhielten aus jeweils fünf ausreißerfreien Bestimmungen folgende Resultate (arithm. Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung): Butter  $84,99 \pm 0,19\%$ , Margarine  $83,01 \pm 0,41\%$  und Minarine  $40,37 \pm 0,33\%$ . Eine Auswertung der Resultate des Ringversuches, an dem 10 Laboratorien beteiligt waren, soll anfangs 1983 verfügbar sein.

#### *2. Toxische Metalle Blei und Cadmium*

Ringversuch im Rahmen des Joint FAO/WHO Food and Animal Feed Contamination Monitoring Programme, Analytical Quality Assurance for Lead and Cadmium (Programm 1981). Es wurden 9 Proben untersucht, davon wurden 6 mineralisiert, zwei nur mit Wasser, eine mit Salzsäure verdünnt und mittels AAS analysiert. Die Auswertung der Resultate wurde uns bisher nicht bekanntgegeben.

## *Sektion Pestizide und Kunststoffe*

### *Allgemeines*

1982 wurde die Sektion in ihrer Leistungsfähigkeit durch Personalabgang stark eingeschränkt. Die unerfreuliche Situation (lange Wartezeiten) bei der Beurteilung toxikologischer Unterlagen, insbesondere z. H. der Expertengruppe für Rückstände in/auf Lebensmitteln, rief nach einem Ausweg. Der Sektionschef entschloß sich, auf eine freie Stelle in seiner Sektion zu verzichten, damit der Abteilung die Möglichkeit gegeben wird, Verhandlungen zur Anstellung eines Toxikologen in die Wege zu leiten. Es war scheinbar unmöglich, vom Personalamt auf dem «normalen» Dienstweg eine freie Stelle für das Amt zu bekommen.

Durch den Austritt von U. Baumann konnten einige Arbeiten nicht zu Ende geführt werden. Der 5monatige Ausfall in der Besetzung der Stelle einer Halbtagssekretärin wirkte sich auf die administrative Tätigkeit ungünstig aus.

Der Personalbestand der Sektion ist gegenwärtig kleiner als vor 10 Jahren (!). Diesem Umstand ist bei der Zuweisung neuer Aufgaben Rechnung zu tragen.

### *Administratives*

Auch 1982 lag der Hauptakzent bei der Beurteilung von Pestiziden und Kunststoffen.

Als neue Aufgabe wurde der Sektion, in Zusammenarbeit mit der Sektion Bakteriologie, die *Beurteilung von Desinfektionsmitteln* übertragen. Wenn diese Aufgabe einigermaßen seriös bearbeitet werden soll, müssen dem Laborpersonal administrative Arbeiten übertragen werden, sehr zum Nachteil der wissenschaftlichen Tätigkeit!

Die Auswertung der Halbjahresberichte der kantonalen Laboratorien über ihre Kontrolle der Rückstände von Pestiziden und anderen Fremdstoffen in Lebensmitteln ergab praktisch das gleiche Bild wie 1981. Importierte Salate mit z. T. hohen Rückständen von Dithiocarbamaten und in zunehmendem Masse auch von anderen Fungiziden (Vinclozolin, Iprodion, Dichlofluamid) sind ein Dauerbrenner. Die vermehrt registrierten Rückstände von Organophosphorestern in Speiseölen deuten auf die Verwendung dieser Stoffe für den Vorratsschutz bei Ölsaaten und Getreide hin.

Zu den pendenten Arbeiten kann der Stand der EDI-Verordnung für die Beurteilung der Fremdstoffe gezählt werden. Die Fassung vom 1. Dezember 1982 inkl. Kommentar wäre, sobald die Listen der Fremdstoffe erstellt sind, für das kleine Mitberichtsverfahren reif.

Im Rahmen der Expertengruppe des Europarates (Teilabkommen) für Materialien, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen können, konnte der Entscheid über die Kriterien zur Beurteilung von Pigmenten und Farbstoffen für Kunststoffe noch nicht gefällt werden. Umfangreiche Dokumentation der Schweizer Delegation trug dazu bei, daß eine solide Diskussionsgrundlage zur Verfügung stand. Es ist vorgesehen, die Arbeiten 1983 zu Ende zu führen.

### *Wissenschaftliche Arbeiten*

Wie schon im allgemeinen Teil erwähnt, konnten gewisse Arbeiten wegen Personalmutation nicht zu Ende geführt werden. Dies betrifft die Migration aliphatischer Polyamine aus Epoxi-Beschichtungen und ihre Nitrosierbarkeit (U. Baumann) sowie die Migration prim. aromatischer Amine aus Epoxi-Beschichtungen und pigmentierten Kunststoffen in Fette (U. Baumann). Es wird versucht, die letztere Arbeit im Laufe von 1983 zu ergänzen und abzuschließen.

Als laufende Arbeiten sind zu erwähnen:

- Studie über *Rückstände von Pestiziden in zubereiteten Mahlzeiten* (O. Blaser, F. Müller). Keine Überraschungen, die Arbeit wird voraussichtlich Ende 1983 abgeschlossen sein.
- *Massenspektrometrie und GC/MS-analytik* (A. Kuchen). Der Aufbau der Spektrenkartei wird systematisch fortgesetzt. Daneben wird der Einsatz von Kapillarsäulen in der Rückstandsanalytik weiterstudiert. In diesem Jahr wurden auch «Service»-Leistungen für Stellen außerhalb der Sektion erbracht:  
Für die Sektion Lebensmittelchemie und Radioaktivität wurden Arbeiten im Zusammenhang mit Fettsäureaniliden im spanischen Olivenöl und, in Zusammenarbeit mit F. Friedli, Abklärungen über Chlorpikrin-Metaboliten in Wein ausgeführt.

Für das Kantonale Laboratorium Bern wurden die folgenden Aufträge bearbeitet: Untersuchung eines Extraktes von Brunnenkresse auf einen unbekann-



ten Stoff sowie die Bestätigung von N-Nitrosodimethylamin. Im Falle von Brunnenkresse erwies sich der unbekannte Stoff als Benzylsenfö (Inhaltsstoff).

In der 2. Hälfte des Jahres stand als eine neue Aufgabe die *Bestimmung von PCBs in Lebensmitteln* via Derivatisierung im Vordergrund (O. Blaser, A. Kuchen). Als Methode wurde die Dehalogenierung mit Li-Al-hydrid und Bestimmung als Biphenyl gewählt. Bis zum Jahresende lagen noch keine Ergebnisse vor. Die Überprüfung der Methode sowie die Suche nach interferenzfreiem Zubehör brauchte viel Zeit. Zudem mußte einer der Bearbeiter (O. Blaser) vermehrt für administrative Arbeiten herangezogen werden.

Die *Quantifizierung der PCB-Analysen* beschäftigt auch internationale Kreise. Unsere Sektion (A. Kuchen) nahm teil an den Arbeiten einer Fachgruppe in der BRD, die sich mit dem Problem intensiv beschäftigt. In dieser Gruppe arbeiten auch Holländer mit. Trend: Quantifizierung über ausgewählte Einzelisomere.

Zu den neuen Arbeiten zählt auch die *Bestimmung von Ethylenthioharnstoff (ETU) in Aufgüssen von Kräutertee* (H. Zimmermann). Bei der Zubereitung von Aufgüssen aus Kräutertee mit hohen Rückständen von Dithiocarbamaten findet man im Aufguß Rückstände von ETU. Die Arbeit hat zum Ziel, Daten über die Bildung dieses nicht unbedenklichen Fremdstoffes zu erarbeiten, um die Belastung des Menschen durch ETU aus dieser Quelle abschätzen zu können.

Abgeschlossen wurden:

- *Pentachlorphenol in Textilien* (O. Blaser): Bericht an die Vollzugsorgane erfolgt.
- *Weichmacherhaltige PVC-Folien* (R. Gysin, U. Baumann): Ein interner Bericht ging an die Vorstände der kantonalen Laboratorien. PVC-Folien, welche das Di-2-ethylhexylphthalat bzw. Di-2-ethylhexyladipat enthalten, sind für die Verpackung von Käse und anderen fetthaltigen Lebensmitteln nicht zugelassen.
- *Pestizidrückstände in Kräutertee* (B. Zimmerli, O. Blaser; experimentell bereits Ende 1981 abgeschlossen): Ergebnisse publiziert (s. Liste der Publikationen).

*Vorgesehene aber nicht ausgeführte Arbeiten:* Die für 1982 vorgesehenen Untersuchungen von Marktproben im Sektor *Kunststoffgeschirr* auf Reste von Acrylnitril-Monomer konnten wegen Zeitmangel und Ueberlastung des Personals nicht ausgeführt werden.

## *Sektion Bakteriologie*

### *Allgemeines*

Die Tätigkeit der Sektion wird von Jahr zu Jahr vielseitiger. Die Ausdehnung des Arbeitsgebietes auf die verschiedenen biologischen Problemkreise erbrachte eine große Mehrarbeit. Schwerpunkt der Tätigkeit war die Erarbeitung der Entscheidungsgrundlagen zur Festlegung von hygienisch-mikrobiologischen Toleranzwerten. Die verschiedenen Teilrevisionen der LMV ergaben zudem eine weitere Belastung. Trotz minimalem Personalbestand mußten neue Arbeitsgebiete, wie dasjenige der Rückstände von Tierarzneimitteln, übernommen werden.

## *Administratives*

### *1. Teilrevision der LMV*

Im Berichtsjahr wurden die folgenden Teilrevisionen der LMV durch die Sektion bearbeitet:

- Artikel 80 LMV: Nachahmung von Milch und Milchprodukten;
- Artikel 57 und Artikel 58 LMV: Trinkfertige Rohmilch mit der dazugehörenden Verordnung des Departementes des Innern;
- Artikel 15a LMV: Produkte aus dem biologischen Landbau;
- Revision der Verordnung über die hygienisch-mikrobiologischen Anforderungen an Lebensmittel, Gebrauchs- und Verbrauchsgegenstände: Grenzwerte für Mykotoxine; revidierte Toleranzwerte für *Escherichia coli* in Butter anstelle der coliformen Keime.

Abgeschlossen und vom Bundesrat am 20. Oktober 1982 genehmigt wurden die LMV-Artikel betreffend Tiefkühlprodukte, Hitzebehandlungsverfahren, pasteurisierte Milch, UHT-Milch, trinkfertige Milch, Joghurt und Rahm.

### *2. Aflatoxine in Lebensmitteln*

Mit der Reorganisation der Aflatoxinkontrolle ab 1. Januar 1982 hatte sich die Sektion zu Beginn des Jahres noch mit einigen technischen Problemen zu befassen. Bis Mitte Jahr ist an der «Aflatoxinfront» eine Beruhigung eingetreten. Die Auswertung der Kontrollergebnisse der Kantone wird zeigen, wieweit sich die Reorganisation der Kontrolle in praxi bewähren wird.

### *3. Epidemiologie*

Epidemiologisch relevante Ereignisse von überregionaler Bedeutung sind im Berichtsjahr nicht aufgetreten. Bei zwei gemeldeten Botulismuserkrankungen konnte die Nahrungsmittelanamnese keine Klarheit erbringen. Aufgrund der im Ausland aufgetretenen Krankheitsfälle durch kanadischen Lachs in Dosen (Botulismus) und italienische Schokolade (Salmonellose) wurden die Vollzugsorgane mittels Kreisschreiben orientiert.

### *4. Informationstagung BAG*

Mit dem Schwerpunkt «Mikrobiologie» führte die Abteilung Lebensmittelkontrolle erstmals eine Informationstagung für die Kantonschemiker und ihre Mitarbeiter durch. Entsprechend der Thematik oblag die Organisation der Sektion Bakteriologie. Im Mittelpunkt der Tagung standen Fragen betreffend die Toleranz- und Grenzwerte sowie die *Campylobacter*-Epidemie im Kanton Basel-Landschaft. Die epidemiologischen Daten erläuterte Dr. Stalder, Chefarzt, Liestal.

### *5. Toleranzwerte*

In Zusammenarbeit mit den kantonalen Laboratorien wurden die Entscheidungsgrundlagen für Toleranzwerte bei den folgenden Lebensmitteln erarbeitet:

- Käse, Schmelzkäse
- Schokolade und Kakaoprodukte



- Patisseriewaren
- belegte Brote
- Teigwaren

Die Vorschläge sind soweit vorbereitet, daß sie anfangs 1983 den interessierten Kreisen zur Stellungnahme unterbreitet werden können.

#### 6. *Arzneimittelrückstände in Lebensmitteln*

In Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Veterinärwesen und der IKS wurde versucht, ein Konzept zur lebensmittelrechtlichen Erfassung von Arzneimittelrückständen in tierischen Lebensmitteln auszuarbeiten. Gleichzeitig hatten wir Gelegenheit, in Zusammenarbeit mit zwei kantonalen Laboratorien und der Eidg. Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, Teilgebiete der Analytik zu bearbeiten.

#### 7. *Revision von Kapitel 56 LMB, Mikrobiologie*

Die Redaktionskommission hat die ersten 5 Unterkapitel fertiggestellt; diese werden zu Beginn des Jahres 1983 den Mitgliedern der hygienisch-bakteriologischen Subkommission zur Stellungnahme unterbreitet. Die Methodensammlung wurde eingehend überarbeitet und ergänzt. Ihre Fertigstellung ist auf Ende 1983 zu erwarten.

#### 8. *Beurteilung von Desinfektionsmitteln*

Mit der Revision von Artikel 7a LMV sind Desinfektionsmittel zur Anwendung im Lebensmittelbetrieb vom BAG zu beurteilen. Die Beurteilung der mikrobiziden Wirkung obliegt der Sektion Bakteriologie. Im Berichtsjahr wurden 7 Desinfektionsmittel und 2 biologische Schädlingsbekämpfungsmittel beurteilt.

### *Wissenschaftliche Arbeiten*

#### 1. *Mikrobiologische Nachweisverfahren*

##### a) *Direktnachweis von E. coli*

In Zusammenarbeit mit den Mikrobiologen der Nordwestschweiz, Zug und Zürich wurde eine Modifikation zum gemeinsam erarbeiteten Direktnachweis von *E. coli* in Wasser ausgearbeitet. Dadurch konnten arbeitszeitliche Probleme bei der Vorinkubation gelöst werden.

Die Anwendbarkeit dieser Methode für Lebensmittel allgemein wurde geprüft und für Butter eine entsprechende Vorschrift zusammengestellt.

##### b) *Koloniezählung auf Membranfiltern*

Versuche mit hydrophob bedruckten Membranfiltern wurden begonnen. Diese Methode soll ermöglichen, bis zu 10 000 spezifische Keime oder Keimgruppen auf einem Filter festzustellen.

##### c) *Clostridium perfringens Enterotoxin A*

Die Arbeiten zur Herstellung von Enterotoxin A wurden weitergeführt.

## 2. Übersichtsuntersuchungen

Die mikrobiologische Zusammensetzung von Schmelzkäse, Vacherin Mont d'Or und Instant Eistee wurde überprüft. Beim Schmelzkäse und beim Eistee wurden durchwegs gute Ergebnisse gefunden; Vacherin Mont d'Or zeigte z. T. hohe Zahlen bei *E. coli* und vereinzelt bei *Staph. aureus*. Beim fertig angemachten Eistee wurde bei der Lagerung (24 h bei Zimmertemperatur) keine Keimentwicklung festgestellt.

### Mitarbeit in Kommissionen und Arbeitsgruppen

#### *Eidgenössische Kommissionen*

##### *Eidgenössische Ernährungskommission*

Mitglied	Y. Siegwart
Sekretär	R. Hänni
diverse Mitarbeiter der Abteilung als Experten	

##### *Leitender Ausschuss für die eidg. Lebensmittelchemikerprüfungen*

Präsident	Y. Siegwart
-----------	-------------

##### *Eidgenössische Weinhandelskommission*

Mitglied des Ausschusses	Y. Siegwart
--------------------------	-------------

##### *Eidgenössische Lebensmittelbuchkommission*

Präsident	Y. Siegwart
Stellvertreter	R. Gerber
Protokollführer	W. Blum

#### *Subkommissionen und Arbeitsgruppen*

Koordination, Redaktion	R. Gerber W. Blum
-------------------------	----------------------

##### Wissenschaftliche Mitarbeiter

###### *Subkommissionen*

17 Gelier- und Verdickungsmittel	H. R. Hunziker
18 Kunststoffe	B. Marek
19 Pestizidrückstände	B. Zimmerli
	A. Kuchen
20 Farbstoffe	Anna Barbara Wiesmann
	H. R. Hunziker
21 Hygienisch-bakteriologische Kommission	H. Schwab
	H. Illi
23 Emulgatoren	R. Dick
25 Kosmetika	Anna Barbara Wiesmann

### *Arbeitsgruppen*

Toxine und lebensmittelspezifische Proteine	H. Illi
Toxine 2	B. Zimmerli
Ringversuche und Statistik	H. Illi

### *Eidgenössische Kommission zur Überwachung der Radioaktivität*

Experte	B. Zimmerli
Alarmorganisation für den Fall erhöhter Radioaktivität, Ausschuß AC-Schutz	B. Zimmerli
Arbeitsgruppe D (interne Dosis) der Alarmorganisation für den Fall erhöhter Radioaktivität	B. Zimmerli
Arbeitsgemeinschaft zur Überwachung der Radioaktivität der Lebensmittel (ARL)	B. Zimmerli

### *Schweizerisches Nationales Komitee des Codex Alimentarius*

Y. Siegwart

### *Schweizerische Milchkommission*

Vorstandsmitglied	Y. Siegwart
Spezialkommission für amtliche Kontrolle der Milch und Milchprodukte	H. Schwab
Spezialkommission für Trinkmilch und Frischmilchprodukte	H. Schwab
Arbeitsgruppe Tierarzneimittelrückstände in Milch und Milchprodukten	H. Schwab

### *Schweizerische Kommission zur Überwachung der Lauterkeit in der Werbung*

Anna Barbara Wiesmann

### *Schweizerische Mikrobiologische Gesellschaft*

Lebensmittel-Mikrobiologie	H. Schwab
Desinfektionsmittel	H. Schwab

### *Landwirtschaftliche Forschungskommission*

H. Schwab

### *Fachausschuß für die Begutachtung der Gifte*

E. Tremp

### *Diverse Arbeitsgruppen und Kommissionen*

Wissenschaftlicher Beirat des Schweiz. Tiefkühlinstituts	Y. Siegwart
--	-------------

Fachkommission für Tierarzneimittel IKS	H. Schwab
---	-----------

<i>Rückstände von Tierarzneimitteln</i>	H. Schwab
<i>Salmonellen in Fleisch und Fleischwaren</i>	H. Schwab
<i>Expertengruppe Trinkwasseraufbereitung</i>	E. Tresp
<i>Expertengruppe BAG/IKS</i>	M. Brügger E. Lauber Anna Barbara Wiesmann
<i>Redaktionskommission der Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene</i>	B. Zimmerli
<i>Interdepartementale Arbeitsgruppe Per</i>	B. Zimmerli Y. Siegwart
<i>Interdepartementale Arbeitsgruppe PCB</i>	Y. Siegwart H. Schwab
<i>Koordinationsausschuß BVET, BLW, BAG</i>	Y. Siegwart E. Tresp
<i>Stiftungsrat des Alimentarium</i>	Y. Siegwart
<i>Internationale Expertengruppen und Kommissionen</i>	
<i>Codex Alimentarius</i>	
Diverse Codex-Komitees	P. Rossier
Komitee für Analysenmethoden und Probenerhebung	R. Gerber
Komitee für Pestizidrückstände	B. Marek
Komitee für Lebensmittelhygiene	H. Illi H. Schwab
<i>Europarat</i>	
Expertenkomitee für Kosmetika	Anna Barbara Wiesmann
Expertenkomitee für Materialien, die mit Lebens- mitteln in Kontakt kommen können	B. Marek
Expertenkomitee für mikrobiologische Probleme	H. Schwab
Expertenkomitee für hygienische Kontrolle der Lebensmittel	Y. Siegwart
<i>FIL/IDF</i>	
Arbeitsgruppe für Pestizidrückstände in Milch und Milchprodukten	B. Marek



## *Interne Arbeitsgruppen und Ausschüsse*

<i>Projektgruppe «Führungskurs BAG»</i>	H. Schwab
<i>Personalausschuß der Abteilung Lebensmittelkontrolle</i>	H. R. Hunziker H. Anneler O. Blaser Helene Grieben H. Illi
<i>Arbeitsgruppe Instruktion der Zollbeamten</i>	Y. Siegwart H. Anneler H. R. Hunziker
<i>Arbeitsgruppen LMV</i>	
Totalrevision	Y. Siegwart P. Rossier
EDV-Koordination	P. Rossier
Nitrate in Nahrungsmitteln	Y. Siegwart E. Tremp
Aflatoxine in Lebensmitteln	H. Schwab H. Illi
Biologischer Landbau	H. Schwab E. Tremp
Tiefkühlprodukte	H. Schwab P. Rossier
Datierung von Lebensmitteln	P. Rossier
Trinkfertige Rohmilch	H. Schwab
Pasteurisierte Milch, Joghurt, Rahm	H. Schwab
Hitzebehandlungsverfahren	H. Schwab
Nachahmungen von Milch und Milchprodukten	H. Schwab
Eier	Y. Siegwart K. Lüthi
Diätetische Lebensmittel	E. Lauber M. Brügger E. Gianinazzi
Künstliche Süßstoffe	E. Tremp
Mineralwässer	E. Tremp
Alkoholfreie Getränke	E. Tremp E. Gianinazzi
Mal- und Anstrichfarben	R. Gerber

## **Vorträge**

*Hunziker, H. R.:* Verunreinigungen in synthetischen Lebensmittelfarbstoffen.  
Vorgetragen anlässlich des gemeinsamen Symposiums der Schweiz. Gesell-

- schaft für analytische und angewandte Chemie und der Schweiz. Gesellschaft für Instrumentalanalytik und Mikrochemie «Analytische Chemie im Dienste der Volksgesundheit» im Rahmen der Jahresversammlung 1982 der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft in Basel am 7. Oktober 1982. Erscheint überarbeitet in Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 74, Heft 2 (1983).
- Schwab, H.*: Lebensmittelhygiene. Kursabend Migros Club-Schule, Bern, 8. Februar 1982.
- Schwab, H.*: Die Revision der Lebensmittelverordnung vom 25. November 1981 und deren Auswirkungen auf die Herstellung und das Inverkehrbringen von Käse und Butter. Bernischer Käsertag 1982, Bern, 4. März 1982.
- Schwab, H.*: Die Revision der Lebensmittelverordnung vom 25. November 1981 unter besonderer Berücksichtigung der Milchprodukte. Bürgerhaus Bern, organisiert durch den ZVSM, 5. April 1982.
- Schwab, H.*: Prozedur bei Änderungen von Bestimmungen der Lebensmittelverordnung und derzeitiger Stand der Revision milchwirtschaftlicher Artikel. Spezialkommission für industrielle Milchverarbeitung, Bern, 8. September 1982.
- Schwab, H.*: Die Notwendigkeit der Festlegung von mikrobiologischen Anforderungen an Lebensmittel. Informationstagung BAG, Bern, 29. Oktober 1982.
- Siegiwart, Y.*: Asbest im Trinkwasser aus der Sicht der Gesundheitsbehörde. Tagungen des Schweiz. Vereins des Gas- und Wasserfaches, Zürich, 16. April 1982 und Freiburg, 23. April 1982.
- Tremp, E.*: Rund um das Bundesamt für Gesundheitswesen. Wie arbeitet das Bundesamt für Gesundheitswesen, Lebensmittelgesetzgebung, Lebensmittelkontrolle? Arbeitstagung des Schweiz. Vereins der Gewerbe- und Hauswirtschaftslehrerinnen, Bern, 15. Mai 1982. Publiziert im Bulletin «Die Frauenschule» Heft 1, 4–12 (1983).
- Zimmerli, B., Rihs, T. und Häsler, S.*: Tetrachlorethylene in animal feed and foodstuffs. Vorgetragen anlässlich Interdisciplinary Conference on Food Toxicology (sponsored by the European Society of Toxicology and the Federation of European Chemical Societies, Working Party on Food Chemistry, FECS-Event No. 44), Zürich, 13.–15. Oktober 1982.

## Publikationen

- Erard, M., Miserez, A. und Zimmerli, B.*: Exposition des nourrissons au plomb, cadmium, zinc et sélénium de provenance alimentaire. Trav. chim. aliment. hyg. 73, 394–411 (1982).
- Friedli, F. und Zimmerli, B.*: Zur Brauchbarkeit von apolaren Fused-Silica-Kapillarsäulen für die Spurenanalyse labiler Substanzen. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 73, 357–361 (1982).
- Hunziker, H. R. und Zimmerli, B.*: Zur Magnesiumaufnahme der Schweizer Wohnbevölkerung. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 73, 379–393 (1982).

- Renard, P. und Zimmerli, B.*: Radioactivité des denrées alimentaires en 1981. Trav. chim. aliment. hyg. **73**, 347–356 (1982).
- Schwab, H.*: Quark und andere Frischkäse: Gesetzliche Anforderungen an Milchprodukte unter besonderer Berücksichtigung von Frischkäse. Schweiz. Milchzeitung **108**, Nr. 21 (1982).
- Schwab, H.*: Die Revision der Lebensmittelverordnung vom 25. November 1981 und deren Auswirkungen auf die Herstellung und das Inverkehrbringen von Käse und Butter. Schweiz. Milchzeitung **108**, Nr. 26 (1982).
- Schwab, H.*: Verschimmelte Lebensmittel nie genießen. COOP-Zeitung Nr. 8 (1982).
- Schwab, H.*: Selber käsen – Was man wissen sollte. Landfreund Nr. 20 (1982).
- Siegwart, Y.*: Qualitätskontrolle in der Lebensmittelindustrie. Chimia Sonderausgabe 1982.
- Siegwart, Y.*: Die Lebensmittelkontrolle im Dienste des Konsumenten. Chem. Rundschau **35**, Nr. 51/52 (1982).
- Tremp, E.*: Keine Angst vor Giften. So funktioniert die Lebensmittelkontrolle. Velede, Lebensmittel-Handel Heft 4/5, 11–13 (1982).
- Zimmerli, B.*: Modellversuche zum Übergang von Schadstoffen aus Anstrichen in die Luft. In: Luftqualität in Innenräumen. Schriftenreihe des Vereins für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Hrsg. K. Aurand, B. Seifert und J. Wenger, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart – New York 1982, Seiten 235–267.
- Zimmerli, B. und Blaser, O.*: Orientierende Untersuchungen zum Übergang von Pestiziden aus Kräutertees in den Aufguß. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **73**, 174–185 (1982).
- Zimmerli, B., Guler, G. P. und Schlatter, Ch.*: Akkumulierung und Exkretion von Perchlorethylen bei Legehennen nach oraler Verabreichung. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **73**, 438–454 (1982).
- Zimmerli, B., Zimmermann, H. und Müller, F.*: Perchlorethylen in Lebensmitteln. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **73**, 71–81 (1982).

## Weiterbildung

- Tox-Kurs, Institut für Toxikologie der ETH und Universität  
Zürich, Schwerzenbach, 8.–12. März 1982 A. Kuchen
- Lehrmeisterkurs, organisiert vom Kantonalen Amt für  
Berufsbildung in Zusammenarbeit mit dem Schweiz.  
Laborpersonalverband, Schönbühl, 22. April 1982 R. Dick
- Kolloquien des Instituts für Toxikologie der ETH und  
Universität Zürich «Verbreitung und Toxikologie von  
Aluminiumverbindungen» (U. Rickenbacher), 27. April 1982  
und «Vorkommen, Toxikologie und Analytik von Zinn-  
und Organozinnverbindungen» (A. Jenny), 16. September  
1982 M. Erard



Second International Symposium of Instrumental TLC (HPTLC), Interlaken, 2.—6. Mai 1982	H. R. Hunziker
HPLC-Seminar der Firma Beckmann, Bern, 7. Juli 1982	O. Blaser
Fifth International IUPAC Symposium on Mycotoxins and Phycotoxins, Wien, 1.—3. September 1982	B. Zimmerli
Symposium über Kapillarsäulen-Gaschromatographie, Kontron-Symposium, Basel, 7. September 1982	R. Dick
Symposium Digestion and Absorption of Nutrients, Schweiz. Gesellschaft für Ernährung, Fribourg, 10. September 1982	H. R. Hunziker
Jahresversammlung der Schweiz. Gesellschaft für analytische und angewandte Chemie, Sion, 17.—18. September 1982	W. Blum M. Erard H. R. Hunziker Y. Siegwart B. Zimmerli
Kontron-Seminar «Einführung in die HPLC», Basel, 23. September 1982	F. Müller
Ernährungsaufklärung und Massenmedien, Mailand, 1. Oktober 1982	Y. Siegwart
Symposium «Analytische Chemie im Dienste der Volksgesundheit» der Schweiz. Gesellschaft für analytische und angewandte Chemie und der Schweiz. Gesellschaft für Instrumentalanalytik und Mikrochemie, Jahresversammlung Schweiz. Naturforschende Gesellschaft, Basel, 7. Oktober 1982	H. R. Hunziker
Interdisciplinary Conference on Food Toxicology (FECS-Event No. 44), Zürich, 13.—15. Oktober 1982	H. R. Hunziker Y. Siegwart B. Zimmerli
Third International Symposium on Chlorinated Dioxins and related Compounds, Salzburg, 12.—14. Oktober 1982	A. Kuchen

### Schlußbemerkungen

Es dürfte angezeigt sein, die einzelnen in diesem Bericht aufgeführten Tätigkeiten am Schluß dem gesetzlichen Auftrag unserer Abteilung gegenüberzustellen.

Als erste wichtige Aufgabe gilt es, die notwendige Gesetzgebung aufzustellen bzw. diese den geänderten Verhältnissen anzupassen. Wie es die einzelnen Berichte zeigen, wurde auf diesem Gebiet ein großes Maß an Arbeit geleistet. Zum Teil schon lange vorgesehene Revisionen der LMV konnten in Angriff genommen oder auf Ende des Jahres abgeschlossen werden. Unser gesetzgeberisches Wirken wurde allerdings nicht überall mit Begeisterung aufgenommen. Dies ist verständlich, denn Revisionen stellen notgedrungen einen Kompromiß zwischen verschiedenartigen Interessen dar und bringen nicht nur Vorteile. Zudem können



sie nachträglich ungeahnte juristische Probleme mit sich bringen und ernsthafte Schwierigkeiten beim Übergang von den alten zu den neuen Vorschriften verursachen.

Nicht minder wichtig ist der wissenschaftliche Auftrag unserer Abteilung. Durch Erarbeitung, Zurverfügungstellung und Überprüfung von analytischen Methoden und Untersuchungsergebnissen soll erreicht werden, daß die Lebensmittelkontrolle koordiniert erfolgt und wirkungsvoll ist. Wenn auch in dieser Beziehung die Kantone selber aktiv mitarbeiten müssen, leisteten die Sektion Lebensmittelbuch sowie die drei Laborsektionen einen vielseitigen Beitrag. Es sei an dieser Stelle an die herausgegebenen neuen Kapitel des Lebensmittelbuches sowie an die Laborarbeiten im Zusammenhang mit den spanischen Olivenölen und den PCP- und PCB-Abklärungen erinnert.

Der dritte Schwerpunkt der uns von Gesetzes wegen aufgetragenen Tätigkeit muß in der Stellungnahme zu Grundsatzfragen und in der Festsetzung von Normen gesehen werden. Auch hier zeigt die Zahl der erteilten Bewilligungen, der Begutachtungen in verschiedenen Sparten (Lebensmittel, Kosmetika, Zusammensetzung von Verpackungsmaterial usw.) und der beschlossenen Toleranzwerte, Grenzwerte und Höchstkonzentrationen, daß sich die Abteilung angestrengt hat, ihre Aufgabe in dieser Hinsicht zu erfüllen.

Zum Schluß sei noch auf die verschiedenen Koordinationsbemühungen auf internationaler (Mitarbeit im Codex) und nationaler Ebene (Informationen an den Vollzug, Tätigkeit in interdepartementalen Arbeitsgruppen usw.) hingewiesen, die unsere Abteilung im vergangenen Jahr weiterverfolgt und zum Teil noch verstärkt hat.

## Grenzkontrolle, Überwachung des Weinhandels und der Angaben betreffend den Vitamingehalt

### Contrôle à la frontière, surveillance du commerce des vins et des indications sur la teneur en vitamines

#### Grenzkontrolle

Der Auszug aus den Jahresberichten der amtlichen Laboratorien ergab ein Total von 3606 von den Zollämtern der Lebensmittelkontrolle gemeldeten Einfuhrsendungen, mit und ohne Proben. Daraus resultierten insgesamt 250 Beanstandungen, somit rund 7%

Nach den einzelnen Laboratorien aufgegliedert, ist lediglich das Total der untersuchten Grenzproben erfaßbar, während die Beanstandungen in die Gesamtzahl aller Beanstandungen pro Kanton (Tabelle 1) und pro Warenkategorie (Tabelle 2) integriert sind. Mit der Überführung in die computermäßige Verarbeitung sollte in beiden Fällen wiederum eine Ausscheidung zwischen Import- und Inlandwaren möglich sein.

Als erste Sondermaßnahme konnte ab Januar des Berichtsjahres die strenge, außergesetzliche Maßnahme (siehe Bericht «Grenzkontrolle» 1981, S. 255, Heft 3/1982) über das zur Einfuhr aus Spanien gelangende pflanzliche Speiseöl gelockert werden, jedoch blieb weiterhin die obligatorische Meldung durch die Zollämter unter Einordnung von Proben aufrecht. Das Anhalten der Sendungen an der Grenze bis zum Eintreffen des Untersuchungsbefundes konnte entfallen. Der Zusammenarbeit zwischen Zollverwaltung und amtlicher Lebensmittelkontrolle gebührt uneingeschränktes Lob.

Für die Aflatoxinkontrolle bleibt nach wie vor das Erfassen einer bestimmten, jedoch reduzierten Anzahl Produkte für dauernde oder periodische Meldung von besonderer Aktualität. Es konnten in der jüngsten Vergangenheit zunehmend Fortschritte bei der Einfuhr aflatoxinfreier Produkte festgestellt werden. Die Meldungen können ohne Muster, lediglich mit Deklarationskopie erfolgen.

Aufgrund wiederholter, häufiger Beanstandungen mußte eine lückenlose Meldung aller Pilzeinfuhren in die Wege geleitet werden; ein Obligatorium, das am Jahresende noch andauerte.

Die periodische Kirschen- und Treibhaussalatkontrolle wurde auch im Berichtsjahr fortgeführt.

Noch im Dezember fand eine erste Kontaktnahme zwischen Vertretern der Oberzolldirektion und der Abteilung Lebensmittelkontrolle statt, um die in Artikel 27 des Zollgesetzes vorgeschriebenen Lebensmittel-Instruktionskurse der Zollbeamten auf der Basis eines neuen, den realen Gegebenheiten entsprechenden Konzeptes nach Möglichkeit im folgenden Jahr durchzuführen.

Tabelle 1

## Untersuchung von kontrollpflichtigen Waren in den kantonalen Laboratorien

Laboratorien		Zahl der untersuchten Proben				Beanstandungen	
Kantone	Sitz	Von Zoll- ämtern	Von Or- ganen der Lebens- mittel- kontrolle	Von Pri- va- ten	Zu- sammen		
						Anzahl	%
Zürich	Zürich	821	20 286	1 612	22 719	1 274	5,6
Bern	Bern	74	14 469	3 222	17 765	2 301	12,95
Luzern	Luzern	418	11 643	411	12 472	1 203	9,6
Uri	} Ur- kan- tone	—	1 166	51	1 217	98	8,1
Schwyz		10	4 169	287	4 466	379	8,5
Obwalden		1	2 232	22	2 255	95	4,2
Nidwalden		—	1 249	20	1 269	86	6,8
Glarus	St. Gallen und Glarus	15	1 506	919	2 440	112	4,6
Zug	Steinhausen	40	6 345	930	7 315	617	8,4
Fribourg	Fribourg	54	2 790	1 887	4 731	1 101	23,3
Solothurn	Solothurn	186	2 821	568	3 575	510	14,3
Basel-Stadt	Basel	218	5 269	696	6 183	953	15,4
Basel-Landschaft	Liestal	154	5 085	1 446	6 685	812	12,1
Schaffhausen	Schaffhausen	51	2 392	36	2 479	198	8,0
Appenzell A. Rh.	} St. Gallen	—	425	46	471	175	37,2
Appenzell I. Rh.		—	79	11	90	28	31,1
St. Gallen*		147	18 019	504	18 670	1 458	7,8
Graubünden	Chur	119	4 142	368	4 629	391	8,4
Aargau	Aarau	98	7 902	1 144	9 144	1 235	13,5
Thurgau	Frauenfeld	80	7 582	223	7 885	650	8,2
Ticino	Lugano	333	3 234	1 892	5 459	876	16,0
Vaud	Epalinges	324	6 654	676	7 654	1 355	17,7
Valais	Sion	35	5 433	1 980	7 448	1 031	13,8
Neuchâtel	Neuchâtel	103	4 465	522	5 090	641	12,6
Genève	Genève	319	8 351	1 406	10 076	1 139	11,3
Jura	Neuchâtel	6	881	14	901	472	52,4
		3 606	148 589	20 893	173 088	19 190	11,1

\*Inkl. Fürstentum Liechtenstein.



Tabelle 2

Übersicht der in den amtlichen Laboratorien der Lebensmittelkontrolle  
untersuchten kontrollpflichtigen Waren, nach Warengattungen geordnet

Nr.	Warengattungen	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstandungen	Beanstandungsgrund				
				A	B	C	D	E
	<i>a) Lebensmittel</i>							
1	Milch und Milchprodukte							
	Rohmilch	57 705	1 426	3	600	186	645	3
	Pasteurisierte Milch	1 224	124	10	45	57	1	11
	Uperisierte Milch	343	20	—	9	9	2	—
	Vorzugsmilch	35	12	—	—	11	—	2
	Milchkonserven	151	7	—	4	3	—	—
	Teilentrahmte Milch und Magermilch	297	22	6	3	9	1	5
	Rahm	1 898	711	2	25	680	8	1
	Joghurt usw.	541	76	31	19	24	—	6
	Milchmischgetränke	127	17	2	—	15	—	—
2	Käse							
	Käse, Frischkäse	1 575	241	36	17	136	51	2
	Schmelzkäse	148	41	28	2	3	1	7
	Käseerzeugnisse	2	—	—	—	—	—	—
3	Butter							
	Butter	808	167	6	46	104	4	13
	Kochbutter	101	16	—	9	6	1	—
	Butterzubereitungen	136	19	2	15	3	—	—
4	Margarine, Minarine	100	11	5	1	1	—	5
5	Speisefette und -öle	2 597	583	16	287	2	229	49
	Übertrag	67 788	3 493	147	1 082	1 249	943	104

Nr.	Warengattungen	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstandungen	Beanstandungsgrund				
				A	B	C	D	E
	Übertrag	67 788	3 493	147	1 082	1 249	943	104
6	Mayonnaise und Salatsaucen	170	24	12	11	4	—	—
7	Fleischextrakte, Bouillonpräparate, Würzen	301	46	27	10	7	2	—
8	Suppenpräparate	394	39	23	3	11	2	—
9	Körner- und Hülsenfrüchte	489	48	5	12	24	6	1
10	Mahlprodukte und Stärkemehle	583	63	5	6	5	47	—
11	Brot, Back- und Dauerbackwaren	976	148	45	8	93	3	1
12	Preßhefe und Backpulver	47	6	4	2	—	2	—
13	Pudding-, Creme- und Glacepulver oder -massen	415	68	20	—	47	—	1
14	Teigwaren	1 112	143	14	10	114	7	—
15	Eier und Eierkonserven	602	34	16	3	11	4	—
16	Diätetische Lebensmittel							
	Säuglings- und Kindernährmittel	831	40	17	3	6	13	1
	Nahrungsmittel für besondere Kostformen	449	56	36	16	2	—	3
	Frühstücksgetränke u. a.	452	45	6	—	36	2	1
17	Obst und Obstkonserven	6 047	390	81	24	60	202	31
18	Gemüse und Gemüsekonserven	4 901	507	87	38	95	288	21
19	Pilze und Pilzkonserven	1 400	379	22	329	12	8	10
20	Honig	361	76	41	8	3	1	23
21	Zuckerarten	42	4	2	2	—	—	—
22	Konditorei- und Zuckerwaren	1 711	295	81	18	191	6	—
	Übertrag	89 071	5 904	691	1 585	1 970	1 536	197

Nr.	Warengattungen	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstandungen	Beanstandungsgrund				
				A	B	C	D	E
	Übertrag	89 071	5 904	691	1 585	1 970	1 536	197
23	Rahmeis, Speiseeis u. a.	1 972	477	16	36	437	—	—
24	Fruchtsäfte (inkl. Kernobst- und Traubensäfte)	602	51	18	16	8	8	2
25	Fruchtsaftkonzentrate	—	—	—	—	—	—	—
26	Verdünnte Fruchtsäfte	114	52	45	4	2	1	—
27	Fruchtnektare	18	—	—	—	—	—	—
28	Sirupe	107	17	14	2	1	—	1
29	Tafelgetränke mit Fruchtsaft oder anderen Zutaten	167	23	20	2	1	—	—
30	Limonaden	140	27	25	—	2	—	—
31	Gelees und Konfitüren	254	37	25	7	4	1	—
32	Trinkwasser	52 521	9 036	—	1 215	7 470	764	—
33	Mineralwässer	1 519	95	13	19	48	15	—
34	Kohlensaure Wässer	15	2	2	—	—	—	—
35	Alkoholfreies Bier	31	1	1	—	—	—	—
36	Alkoholfreie Bitter	31	5	5	—	—	—	—
37	Kaffee und Kaffee-Extrakt	169	5	2	2	—	1	—
38	Kaffee-Ersatzmittel	15	—	—	—	—	—	—
39	Tee und Mate	375	53	38	2	1	4	8
40	Kakao und Kakaobutter	90	12	1	—	—	11	—
41	Schokolade	450	56	41	5	1	4	5
42	Gewürze	715	96	59	11	2	26	1
	Übertrag	148 376	15 949	1 016	2 906	9 947	2 371	214



Nr.	Warengattungen	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstandungen	Beanstandungsgrund				
				A	B	C	D	E
	Übertrag	148 376	15 949	1 016	2 906	9 947	2 371	214
43	Kochsalz	57	12	1	11	—	—	—
44	Sauser	3 105	2	1	1	—	—	—
45	Wein und Süßwein	3 104	311	141	113	19	8	30
46	Schaumwein und Asti	88	15	12	1	—	1	1
47	Wermut	75	4	3	1	—	—	—
48	Obstwein, Most und Beerenobstwein	39	3	3	1	—	—	—
49	Obstschaumwein	7	—	—	—	—	—	—
50	Bier	214	10	4	1	2	3	—
51	Branntweine	1 176	215	50	138	—	5	25
52	Liköre	107	42	4	38	—	—	—
53	Bitter	41	7	6	1	—	—	—
54	Essig	102	11	7	3	—	1	—
55	Tabak	309	10	10	—	—	—	—
56	Andere Lebensmittel							
	Fleischwaren	4 128	642	49	104	391	87	16
	übrige	4 213	697	46	8	607	35	4
	Total Lebensmittel	165 141	17 930	1 353	3 327	10 966	2 511	290

Nr.	Warengattungen	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstandungen	Beanstandungsgrund				
				A	B	C	D	E
	<i>b) Zusatzstoffe und Stoffe zur Behandlung von Lebensmitteln</i>							
1	Kellerbehandlungsmittel	6	1	—	1	—	—	—
2	Künstliche Süßstoffe	13	—	—	—	—	—	—
3	Farben für Lebensmittel	82	16	3	13	—	—	—
4	Konservierungsmittel	5	—	—	—	—	—	—
5	Antioxidantien	—	—	—	—	—	—	—
6	Gelier- und Verdickungsmittel, Stabilisatoren	78	2	—	—	2	—	—
7	Andere Zusatzstoffe	108	9	5	1	3	—	—
	Total Stoffe zur Behandlung von Lebensmitteln	292	28	8	15	5	—	—
	Zeichenerklärung zu a) und b) A = Anpreisung, Sachbezeichnung usw. B = Zusammensetzung C = mikrobiologische Beschaffenheit D = Rückstände und Verunreinigungen (Kontaminantien) E = Andere Beanstandungsgründe							

Nr.	Warengattungen	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstandungen		Beanstandungsgrund		
					A	B	C
	<i>c) Gebrauchs- und Verbrauchsgegenstände</i>						
1	Geschirre, Gefäße und Geräte für Lebensmittel	4 257	644		615	19	10
2	Kunststoffe	328	37		22	5	10
3	Umhüllungs- und Packmaterial (ohne Nr. 2)	117	17		11	1	5
4	Gespinnste und Gewebe	40	7		2	—	5
5	Fleckenreinigungsmittel	3	—		—	—	—
6	Kleiderreinigungsapparate	—	—		—	—	—
7	Kosmetische Mittel	1 527	175		56	116	7
8	Spielwaren	183	7		6	—	1
9	Mal- und Anstrichfarben	146	—		—	—	—
10	Waschmittel und Seifen	41	2		1	1	—
11	Boden- und Lederbehandlungspräparate	2	—		—	—	—
12	Druckgaspackungen	19	2		—	2	—
13	Benzin und Petroleum	14	2		—	1	1
14	Verschiedene andere Gebrauchs- und Verbrauchsgegenstände	978	339		336	—	3
	Total Gebrauchs- und Verbrauchsgegenstände	7 655	1 232		1 049	145	42
	Zeichenerklärung zu c) A = Gesundheitsgefährdende Beschaffenheit B = Verpackung, Beschriftung, Anpreisung usw. C = Andere Beanstandungsgründe						
	<i>Zusammenzug</i>						
	Lebensmittel	165 141	17 930	10,9			
	Stoffe zur Behandlung von Lebensmitteln	292	28	9,6			
	Gebrauchs- und Verbrauchsgegenstände	7 655	1 232	16,1			
	Total	173 088	19 190	11,1			



## Eidgenössische Weinhandelskommission

### *Erteilung, Ablehnung und Entzug der Weinhandelsbewilligung*

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

Anträge auf Erteilung der Bewilligung		
bei Firmenänderungen	55	
bei Neugründungen	69	124
Anträge auf Ablehnung der Bewilligung		
bei Firmenänderungen	1	
bei Neugründungen	2	3
Zurückgezogene Gesuche		8
Pendenzen		76
		<u>211</u>

Den erteilten 124 Bewilligungen stehen nachfolgende Abgänge gegenüber:

Firmenänderungen, Wechsel in der Geschäftsleitung	51
Geschäftsaufgabe, Verzicht	35
Tod	6
Liquidation, Verkauf	11
Fusion, Konkurs und andere Ursachen	7
	<u>110</u>

Es ergibt sich somit, daß die Zahl der Bewilligungsinhaber während des Berichtsjahres um 14 zugenommen hat. Unter Berücksichtigung zweier Bewilligungen, deren Streichung im Jahre 1981 rückgängig gemacht worden ist, waren Ende des Berichtsjahres 1507 Firmen im Besitze einer Weinhandelsbewilligung (im Vorjahr 1491).

### *Buch- und Kellerkontrolle*

Die Inspektoren der Kommission führten insgesamt 784 Kontrollen durch, nämlich 735 Buch- und Kellerkontrollen bei Bewilligungsinhabern und 49 Abklärungen (Bewilligungspflicht, Sonderkontrollen usw.) Mit den Pendenzen aus dem Vorjahr waren 838 Inspektorenberichte zu behandeln, von denen 793 wie folgt erledigt werden konnten:

a) Keine Beanstandungen		360
b) Geringfügige Beanstandungen:		
Mangelhafte Kellerbuchführung	150	
Ungenaue Bezeichnungen (Fakturen, Preislisten, Etiketten usw.) und weitere Unzulänglichkeiten (fehlende oder ungenügende Ursprungszeugnisse, Ernteatteste usw.)	193	
Aufforderung zur Einreichung eines Bewilligungsgesuches	30	
Diverse	42	415
c) Beanstandungen mit administrativer Ahndung bzw. mit beantragter Strafverfolgung		10
d) Weinhandel ohne Bewilligung		8
		<u>793</u>

Wie sich aus der vorliegenden Aufstellung ergibt, bewegte sich die Zahl der Betriebe, welche zu keinen Beanstandungen Anlaß gaben, auf Vorjahreshöhe. In zahlreichen Fällen mußten die Firmen auf die neuen Bezeichnungsvorschriften der LMV aufmerksam gemacht werden, welche eine Anpassung der Etiketten bedingen. Wenn die geringfügigen Beanstandungen im übrigen auf den ersten Blick recht hoch erscheinen mögen, so betreffen sie häufig Mängel, die anläßlich der Kontrollen mit den Bewilligungsinhabern bereinigt werden können, so beispielsweise Buchhaltungen, die nachlässig geführt worden sind.

### Vitamininstitute Basel und Lausanne

In den beiden Instituten wurden 788 (im Vorjahr 676) Lebensmittel und 132 (125) Kosmetika in 2031 (2031) Untersuchungen auf den Vitamingehalt geprüft, der in 85 (85) Fällen ungenügend war. 1358 (1278) Analysen wurden in chemischer, 601 (680) in mikrobiologischer und 72 (73) in biologischer Weise ausgeführt. 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.	Folsäure	K	P	D-Panthenol	Biotin
Basel	134	9	167	121	63	43	112	220	74	158	44	22	4	6	74	10
Lausanne	161	3	171	46	32	16	57	98	19	49	22	53	28	—	5	10
Total	295	12	338	167	95	59	169	318	93	207	66	75	32	6	79	20

## Kantonaler Vollzug der Lebensmittelgesetzgebung

### Exécution de la législation sur les denrées alimentaires par les cantons

#### Auszüge aus den Berichten der amtlichen Laboratorien und Lebensmittelinspektorate über die Lebensmittelkontrolle im allgemeinen

#### Extraits des rapports des laboratoires officiels et des inspections des denrées alimentaires relatifs au contrôle des denrées alimentaires en général

##### *Milch — Lait*

Rohmilch / ganze Schweiz — Lait cru / Suisse entière

Untersuchte Proben — échantillons contrôlés 57 705

Beanstandete Proben — échantillons contestés 1 426 = 2,5% (2,9) (BAG)

In letzter Zeit häufen sich Konsumentenreklamationen, wonach Offenmilch mit augenscheinlich zu tiefem Fettgehalt ausgeschenkt werde. Wir überprüften in der Folge 217 Konsummilchproben: 11 Proben mußten wegen zu geringen Fettgehaltes beanstandet werden, wobei eine Milchprobe nur noch gerade 1,3% Fett aufwies. Die Ursache ist eindeutig: Die Milch wird vor dem Ausmessen zu wenig oder überhaupt nicht gerührt. Dies trifft vor allem bei Ausmeßanlagen mit Milchpumpen zu. (Bern)

Untersuchungen der Milch auf IBR/IPV-Antikörper sind für die Lebensmittelkontrolle kaum von Interesse, da es sich bei dieser Erkrankung nicht um eine Zoonose handelt. Natürlich ist man im weitesten Sinne daran interessiert, Milch von gesunden Tieren zu gewinnen. Von den 32 017 lediglich auf IBR/IPV-Antikörper geprüften Milchproben waren 2388, das sind 7,5%, positiv. (Luzern)

Von den drei registrierten Milchwässerungsfällen ist einer insofern interessant, als es zum dritten Male hintereinander innert drei Jahren denselben Lieferanten betraf. Geschockt durch die beiden ersten Probenahmen, versuchte er anlässlich der letzten Hüttenprobe beim Erkennen des Lebensmittelinspektors, die Milch auszuschütten. Mit Müh und Not gelang es aber, noch einen ganz kleinen Rest in der Kanne zu behändigen. Nicht zuletzt dank der kryoskopischen Analysenmethode konnte doch noch der Beweis einer erneuten Ablieferung gewässerter Milch erbracht werden. (Glarus)

Der gegen Ende des Jahres 1981 vom Kantonstierarzt erhobene Wunsch, bei allen Kannenmilchproben den serologischen IBR/IPV-Test durchzuführen, ver-



anlaßte uns, für die Milchgehaltskontrolle ein anderes Untersuchungsprogramm durchzuführen. Mit der apparativen Bestimmung des Fettgehaltes und des Gefrierpunktes wurde eine Rationalisierung angestrebt. Mit dem Verzicht auf die Reduktaseprobe sind die Beanstandungen wohl zurückgegangen, mit der Gefrierpunktbestimmung wurde jedoch eine respektable Zahl sogenannter Kleinwässer aufgedeckt. Wie schon in früheren Berichten vermerkt, liegen die Fehler meistens in der nicht richtigen Handhabung der Milchabsauganlagen (ungenügendes Ausstoßen des Spülwassers). In zwei Fällen wurden defekte Kannenmilchkühler Marke Utina unkontrolliert weiterverwendet. (Zug)

Selon les explications d'une centrale laitière qui utilise le système UP, le point de congélation faible n'est pas dû à un mouillage technique mais à un changement des composants du lait provoqué par les températures élevées. Une preuve formelle n'a cependant pas été apportée jusqu'à ce jour. (Fribourg)

#### *Käse — Fromage*

Wir stießen auf einen sogenannten «halbfetten Greyerzerkäse». Solche Bezeichnungen sollten nach Ansicht des interessierten Handels verboten sein. Hierzu nun fehlt die gesetzliche Grundlage: Aufgrund der heute gültigen Vorschriften darf im Amtsbezirk Greyerz (FR) ein beliebiger Käse hergestellt und nach seiner Herkunft bezeichnet werden, z. B. «Halbfettkäse aus Greyerz, halbhart». Der von uns aufgegriffene Käse stammte aus dem Waadtland und mußte daher wegen irreführender Bezeichnung beanstandet werden. (Bern)

#### *Speiseöle — Huiles comestibles*

Italienisches, angeblich mehr als 30jähriges Olivenöl (in Dose) war sinnemäßig völlig einwandfrei. Die Peroxidzahl lag höchstens an der oberen Grenze des Toleranzbereiches. (Luzern)

#### *Fleisch und Fleischwaren — Viande et préparations de viande*

Es ist bei den Restaurationsbetrieben Sitte geworden, für Schinken, Fleischkäse und Aufschnitt in Metzgereien, mehr noch aber in Discountbetrieben, für das Gastgewerbe sogenannte Großhandelspackungen im Sinne von Artikel 5bis Absatz 2 der eidg. Fleischschauverordnung anzukaufen. Zu solchen Käufen werden die Inhaber durch Aktionen animiert, so daß z. B. sieben solche Packungen in einem Gastwirtschaftsbetrieb über vier Wochen über das Abpackdatum hinaus im Kühlraum festgestellt wurden. In einem Erholungsheim wurden zwei Aufschnittpackungen mit einem Alter von drei Monaten vorgefunden.

Gemäß Artikel 68 Absatz 5 der Fleischschauverordnung müssen solche Großhandelspackungen neben dem Namen der Herstellerfirma nur das Verpackungsdatum tragen. Man muß mit Bedauern feststellen, daß Inhaber von Gaststätten und deren Küchenchefs sowie solche von Heimen keine klaren Vorstellungen haben über die Haltbarkeitsdauer solcher «pasteurisierter» Fleischwaren. In der Verordnung des Bundesamtes für Veterinärwesen vom 1. Juli 1975 sind höchstzu-

lässige Verkaufsfristen für verkaufsfertige Kleinpackungen von Fleischwaren festgelegt. Wir schlagen vor, daß auch für Großpackungen eine Angabe der Haltbarkeitsdauer verordnet werden muß. (Zug)

Die 823 Proben, welche größtenteils im Auftrag des Kantonalen Veterinäramtes untersucht wurden, lassen sich wie folgt aufgliedern:

	Untersuchte Proben	Davon beanstandet	In %
Wurstwaren	616	36	5,8
Kochschinken	38	8	21,1
Rohfleisch	125	3	2,4
Fleischkonserven	1	0	
Fertiggerichte	4	0	
Fisch- und Meerfrüchte	39	3	7,7
Total	823	50	6,1

Von den insgesamt 50 Beanstandungen entfallen 31 auf verbotene Zusätze von Milchpulver bei der Herstellung von Brühwürsten. In 4 Fällen wurden Beimengungen von Geflügelfleisch festgestellt, ohne daß die Würste entsprechend deklariert waren. (St. Gallen)

#### *Pudding- und Cremepulver — Poudres pour poudings et crèmes*

Eine Konsumentin bemängelte, die von ihr gekaufte Dessert-Coupe schmecke deutlich nach Alkohol; aus der Zusammensetzung sei jedoch kein Alkoholzusatz ersichtlich. Unsere Analyse ergab tatsächlich einen Alkoholgehalt im Dessertprodukt von 0,6%. Die folgenden Nachforschungen brachten an den Tag, daß dieser Alkohol als Lösungsmittel eines verwendeten Aromastoffes in die Coupe gelangte. Unserer Ansicht nach hätte ein derartiger Alkoholzusatz auf der Packung deklariert werden müssen. Das BAG entschied jedoch — in Analogie zu anderen Lebensmitteln (z. B. Joghurt) —, der als Lösungsmittel für ein zugefügtes Aroma verwendete Alkohol (auch in der vorliegenden beträchtlichen Menge) müsse im Rahmen der Zusammensetzung nicht deklariert werden. Ob damit wohl auch die Konsumentenerwartung erfüllt wird? (Bern)

#### *Obst, Gemüse und deren Konserven — Fruits, légumes et leurs conserves*

Anfangs 1982 ergab eine Querschnittskontrolle, daß mehr als 50% von den aus der Türkei stammenden Feigen z. T. massiv mit Milben verseucht waren (oft mehrere hundert Milben pro Feige).

Die betroffenen Warenposten wurden beschlagnahmt (rund 3500 kg) und von den Warenbesitzern entweder vernichtet oder als Tierfutter verkauft. Die recht strenge Maßnahme hatte zwei Gründe:

- Es ist unappetitlich, vermilbte Feigen essen zu müssen.
- Von gewissen Milbenarten ist bekannt, daß sie bei entsprechend disponierten Menschen Asthma-Anfälle auslösen können.

Dank einem Hinweis aus dem Publikum stießen wir auf ein Bohnenfeld, das der Bevölkerung zum Ablesen freigegeben worden war. Der äußerst günstige Bohnen-Kilopreis erregte unseren Verdacht, und prompt erfuhren wir im Rahmen unserer Abklärungen den Grund: Der Betrieb hatte die Bohnen im Vertrag für eine Konservenfabrik gepflanzt; letztere wies die erntereife Ware jedoch wegen zu starken Befalls mit Bodenpilz zurück. Da diese Pflanzenkrankheit für Laien nicht ohne weiteres erkennbar war, schritten wir ein: Verschimmelte Bohnen sind u. E. nicht nur im Wert verringert, sondern potentiell gesundheitsgefährdend. Auch eine Abgabe zu reduzierten Preisen konnte somit nicht toleriert werden. (Bern)

In Beachtung eines Kreisschreibens des BAG ließen wir verschiedene in unserem Kontrollgebiet angebotene Trockenfrüchte auf deren Gehalt an SO<sub>2</sub> untersuchen. Die nachfolgende Aufstellung zeigt, daß die zugelassenen Höchstwerte des Konservierungsmittels, für Aprikosen 2 g/kg, für Äpfel und Birnen 1,5 g/kg und für Trauben sowie übrige Früchte 1 g/kg, bei weitem nicht erreicht wurden.

	SO <sub>2</sub>	
Aprikosen	96 mg/kg	
Rosinen	nicht nachweisbar	
Apfelringe	182 mg/kg	
Dörrobst	230 mg/kg	
Pflaumen	nicht nachweisbar	
Korinthen	nicht nachweisbar	
Mischdörrobst	96 mg kg	(Glarus)

Anfangs des Jahres wurden verschiedene Dörrfrüchte auf Milben untersucht. Positive Befunde konnten nur bei Feigen festgestellt werden. Von 12 Packungen mußten 8 beanstandet werden. (Graubünden)

A deux reprises, on nous a apporté des pommes de vergers dont la surface portaient de larges taches et marbrures grises. L'aspect peu engageant de ces fruits faisait craindre à leurs propriétaires une atteinte de leur verger par des émanations extérieures, telles que fumées, poussières, pluies polluantes, etc. A l'examen, il s'est avéré que ces fruits n'avaient heureusement souffert d'aucune souillure de ce genre. Il s'agissait du développement d'un champignon microscopique qui ne présentait de danger ni pour la consommation, ni pour la conservation de ces pommes. Ce phénomène est une conséquence probable de l'été humide et chaud que nous avons connu en 1982. (Jura)



Untersuchte Proben 52 521

Beanstandete Proben 9 036 = 17,2% (19,6)

(BAG)

In Nottwil fanden wir im Netzwasser regelmäßig höhere Nitratwerte als im Pumpwerk, welches die Wasserversorgung speist. Ein Pumpversuch ergab, daß der Nitratgehalt des Wassers während drei Stunden von 36 auf 47 mg pro Liter anstieg, um dann nach einer weiteren Stunde auf etwa 43 mg einzupendeln. Vor der jeweiligen Probenahme, die am Tag erfolgte, ließ man das Pumpwerk eigens  $\frac{1}{4}$  Stunde laufen, so daß man Werte von weniger als 40 mg/l im Wasser ermittelte. Die Reservoirs wurden indessen nachts mit billigerem Strom aufgefüllt, so daß der Wasservorrat einen mittleren Nitratwert von rund 45 mg/l aufwies.

Der Einbau von Enthärtungsanlagen nimmt in einem wenig erfreulichen Maße zu. Bei der Enthärtung wird doch neben Calcium auch Magnesium aus dem Wasser geholt, woran wir möglicherweise ohnehin schon Mangel leiden. Im Berichtsjahr wurden 77 Bewilligungen für Enthärtungsanlagen erteilt und für 24 bloß meldepflichtige Apparate gingen Meldungen ein. (Luzern)

Eine neuartige Grundwasserfassung wurde 1982 in Betrieb genommen. Die betreffende Wasserversorgung nutzt ein kleines, nicht sehr ergiebiges Grundwasservorkommen. Die bestehende, konventionelle Vertikalfassung mit Horizontalsträngen genügte in quantitativer Hinsicht nicht mehr. Es mußte nach einer anderen Lösung gesucht werden. Aus der Überlegung des Ingenieurs, daß eine größere Anzahl von Kleinfassungen einzeln das Grundwasservorkommen praktisch nicht belasten, entstand schließlich eine Grundwasserfassung mit 100 KleinfILTERbrunnen. Diese sind an einer 160 m langen Sammelleitung angeschlossen. Die Pumpversuche bestätigen die Erwartungen vollauf, konnte doch die Entnahmemenge wesentlich gesteigert werden, und dies auch bei kontinuierlichem Pumpbetrieb. Durch dieses neue Verfahren können vor allem auch kleinere Grundwasservorkommen mit Erfolg genutzt werden.

Schon seit einigen Jahren beobachteten wir in relativ vielen Quellwässern einen zum Teil massiven Anstieg des Chloridgehaltes. Auch bei kleineren Grundwasservorkommen ist eine Zunahme feststellbar. Der Richtwert für Chloride von 10 mg/l des Schweizerischen Lebensmittelbuches wird von einem großen Teil unserer Trinkwässer überschritten. Diese Aufstockung ist einerseits bedingt durch die Düngung in der Landwirtschaft, andererseits aber, und dies sind die Fälle, wo der Anstieg in den letzten Jahren massiv aufgetreten ist, liegt die Ursache in der Straßensalzung.

Es gibt zur Zeit in unserem Kanton 280 öffentliche Trinkwasserversorgungen. Davon besitzen 26 eine oder mehrere Aufbereitungsstufen für das Wasser. 1981 wurden schätzungsweise 19 Mio m<sup>3</sup> Wasser aufbereitet, nämlich:

Quellwasser	ca. 1 Mio m <sup>3</sup>	oder 22%
Grundwasser	ca. 5,5 Mio m <sup>3</sup>	oder 34%
Seewasser	ca. 12,5 Mio m <sup>3</sup>	oder 100%
	19 Mio m <sup>3</sup>	

Bei einem Wasserverbrauch von ca. 33 Mio m<sup>3</sup> bedeutet dies, daß etwa 58% aufbereitet werden müssen. Jeder zweite Einwohner konsumiert ein Trinkwasser, das in irgend einer Form aufbereitet wird. Der mittlere Verbrauch, inklusive Industrie und Gewerbe, betrug 1981 ca. 500 Liter pro Einwohner und Tag.  
(Thurgau)

### Mineralwässer — Eaux minérales

Eine neue Mineralquelle scheint in einer Alp im Hinterrhein gefunden worden zu sein. Die Zusammensetzung weist folgende Zahlen auf:

pH-Wert			5,48
Freie Kohlensäure	CO <sub>2</sub>	mg/l	1496
Alkalität ml 0,1 n HCl/100 ml			16,20
Bikarbonat	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	988,5
Gesamthärte in fH°			86,0
Karbonathärte in fH°			81,0
Sulfathärte in fH°			5,0
Calcium	Ca <sup>2+</sup>	mg/l	330,0
Magnesium	Mg <sup>2+</sup>	mg/l	8,5
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	43,6
Trockenrückstand bei 130 °C		mg/l	914

Nach der Klassierung der LMV handelt es sich um einen Säuerling. Er weist sehr angenehme erfrischende Trinkeigenschaften auf.  
(Graubünden)

### Tee — Thé

Wir griffen ein importiertes Sortiment von Schwarztee auf, welches in 80 (!) verschiedenen Varianten aromatisiert verkauft wird. Als Geschmacksnoten traten etwa auf: Caramel, Erdbeer, Honeymoon, Marzipan, Irish Whisky, Sahne ... Da gemäß Zusatzstoffverordnung die Aromatisierung nur für Tee-Extrakt, nicht aber für Schwarztee erlaubt ist, schritten wir auch hier energisch ein. Das BAG plädierte jedoch auf Abwarten: Der Zusatz von Aromastoffen zu Schwarztee sei jahrelang stillschweigend toleriert worden und es sei mit einer bevorstehenden Legalisierung (jedenfalls für den Zusatz von natürlichen Aromen) zu rechnen.  
(Bern)

### Kochsalz — Sel de cuisine

Le laboratoire a procédé à la surveillance de la fluoruration du sel de cuisine mis sur le marché vaudois et, occasionnellement, au contrôle des résultats analytiques obtenus à l'atelier des Salines de Bex.

Le tableau présenté ci-dessous résume les résultats des 34 dosages effectués au cours de l'année 1982.

Fluoruration	Valeurs limites	Nombre de cas	%
Satisfaisante ( $\pm 3\%$ )	242–258 mg/kg	7	20,5
Acceptable ( $\pm 20\%$ )	200–300 mg/kg	13	38,5
A la limite ( $\pm 24\%$ )	190–310 mg/kg	7	20,5
Inadéquate ( $> \pm 24\%$ )	<190 mg/kg >310 mg/kg	7	20,5

(Vaud)

### Wein und Spirituosen — Vin et spiritueux

Weine, die die Mindest-Öchslegradation nicht erreichen, werden durch die Organe der Weinlesekontrolle (Landwirtschaftsdirektion) deklassiert und dem Kantonschemiker gemeldet. Diese Weine müssen als «Weißwein» bzw. «Rotwein» in den Verkehr gebracht werden. Im Verlaufe einer Kontrolle im Keller eines Restaurants wurde nun festgestellt, daß ein derart deklassierter Schafiser als

- «vin blanc» mit Bielersee-Abbildung bzw.
- «Chasselas, région Lac de Bienne»

verkauft wurde. Der deklassierte Wein mit einer unzulässigen geographischen Abbildung bzw. einer Ursprungsbezeichnung wurde beschlagnahmt.

Dieses Beispiel zeigt, daß die Kontrolle von deklassierten Weinen intensiviert werden muß. Dabei müssen insbesondere auch Weinbauern erfaßt werden, die über keine Weinhandelsbewilligung verfügen müssen: Erste Stichproben haben ergeben, daß es gerade in derartigen Kellern mit der Buchführung sehr im argen liegt.

(Bern)

Außerdem war ein sogenannter «Irish-Cream», ein rahmhaltiger Likör, mit 17,5 Vol.-% Alkohol zu beanstanden. Interessierte Kreise suchten uns glaubhaft zu machen, daß es sich um ein altes Rezept handle, ähnlich wie bei Eierlikören bzw. daß es technisch nicht möglich sei, auf den vorgeschriebenen Alkoholgehalt (20 Vol.-%) zu gehen. Überprüfungen ergaben, daß beides nicht stimmte. Sicher würden derartige Produkte den Alkoholumsatz nicht einschränken; sonst wäre der Handel daran wohl kaum interessiert!

(Luzern)

Für die Weinlesekontrolle wurden zahlreiche Öchslewaagen nachkontrolliert. Die Abweichungen vom richtigen Wert waren zum Teil beträchtlich. Alle Öchslewaagen, die nicht richtig anzeigten, wurden mit Korrekturfaktoren versehen. Bei den stichprobeweisen Kontrollen der Weinmostwägungen wurden trotzdem noch einige Abweichungen festgestellt. Aus unseren relativ wenigen mit dem Paargerät bestimmten Resultaten ergibt sich folgendes Bild:

	Anzahl Proben	Öchslegrade			Säuregrade		
		Min.	Max.	Mittel	Min.	Max.	Mittel
Riesling x Silvaner	20	62,1	77,5	66,89	7,1	10,1	8,61
Blauburgunder	37	64,4	77,2	71,7	11,0	15,9	12,75

(Thurgau)



## Qualité de la vendange contrôlée

Cépages	Nombre d'échantillons	Acidité g/l	Degré Oechsle moyen	Indice de maturité
Alligoté	19	8,45	75	88,8
Gewürztraminer	3	7,03	80	113,8
Muscat	1	12,10	62	51,2
Chardonnay	5	8,98	85	94,6
Hybride	3	9,73	75	77,1
Pinot blanc	1	7,60	81	106,6
Pinot gris	3	8,73	76	87,1
Pinot noir	71	11,03	78	70,7
P. D. rouge	13	11,38	71	62,4
P. D. blanc	5	9,42	58	61,6
Riesling	152	8,16	67	82,1
Gamay	634	11,44	69	60,3
Chasselas	996	8,30	57	68,7

(Genève)

### Farbstoffe — Colorants

Les denrées qui contiennent presque systématiquement des colorants artificiels de la liste B sont les articles de confiserie et sucrerie, les glaces alimentaires, ainsi que les poudres pour flans et puddings. Par contre, les boissons et les sirops sont de plus en plus couramment colorés par les colorants de la liste A d'origine

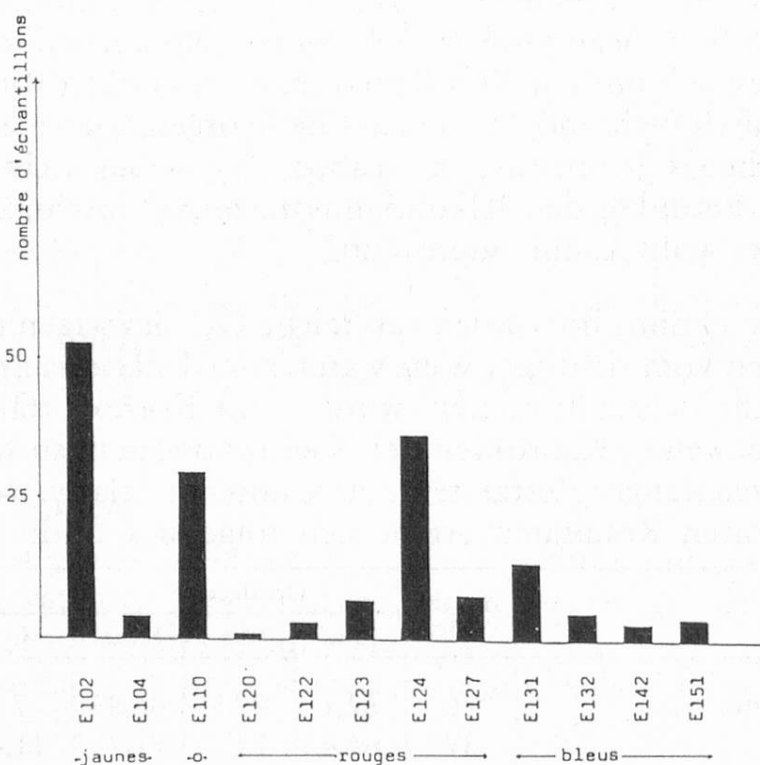


Fig. 1. Fréquence des colorants artificiels dans les denrées alimentaires

naturelle ou «synthétique identique au naturel». Les colorants artificiels les plus fréquemment rencontrés sont la tartrazine, le ponceau 4R et le jaune orangé S. A propos de ce dernier, il faut préciser que lors des analyses de routine par CCM, sa couleur et son Rf sont identiques à ceux de l'orange GGN, colorant non autorisé. Dans ce cas, une vérification est effectuée par HPLC. La figure 1 illustre la fréquence d'emploi des colorants artificiels de la liste B. (Vaud)

### *Kunststoffe — Matières plastiques*

In der abgelaufenen Berichtsperiode wollten wir wieder einmal prüfen, wie die Einwickelfolien, die in den Läden zum Verpacken der Lebensmittel verwendet werden, beschaffen sind. Hauptsächlich interessierten uns jene Folien, welche zum Verpacken von Fleisch und Käse, also fetthaltige Lebensmittel, verwendet werden.

Die Folien wurden mit Leitungswasser 24 Stunden in Kontakt gebracht, um zu prüfen, ob die Flüssigkeit durch die Folie geschmacklich beeinflusst würde. Zudem wurde der mit Pentan extrahierbare Anteil bestimmt. Dieser Pentanextrakt wurde auch noch im UV-Licht gemessen.

Nur eine Folie fiel aufgrund der von uns geprüften Kriterien aus dem Rahmen: pro dm<sup>2</sup> wurden 60 g pentanlösliche Substanzen bestimmt. Es zeigte sich dann aufgrund des Fragebogens für Kunststoffhersteller, daß die Folie mit Diethylhexyladipat und epoxidiertem Sojaöl weichgemacht worden war. Für fetthaltige Lebensmittel war dieses Verpackungsmaterial nicht geeignet. (Aargau)

### *Wasser (ohne Trinkwasser) — Eau (à l'exclusion de l'eau de boisson)*

Allein für die Überwachung der 3. Reinigungsstufe auf den 6 damit ausgerüsteten Abwasserreinigungsanlagen wurden insgesamt 380 Gesamtphosphorbestimmungen ausgeführt. Mit ganz wenigen Ausnahmen konnte der verlangte Eliminationsgrad erreicht werden.

Im Auftrag des Betriebes untersuchten wir das aus einer Bauschuttdeponie ausfließende Wasser auf Betonaggressivität. Neben einer massiven organischen Belastung, die bereits früher eine Einleitung in die Kanalisation erforderte, waren im Abwasser rund 100 mg Sulfide/l nachweisbar. Beim Hinweis auf eine mögliche Gefährdung bei Arbeiten in der Kanalisation wurde bekannt, daß Arbeiter, die an diesem Kanalisationsstrang arbeiteten, tatsächlich an Übelkeit litten und sogar erbrechen mußten. Sie hätten vom Arbeitgeber dann eine «Gestankzulage» verlangt, die ihnen auch ausgerichtet wurde. Schwefelwasserstoffmessungen in der Kanalluft des betreffenden Schachtes ergaben in der Folge Werte von mindestens 1200 ppm H<sub>2</sub>S.

Die Abwässer aus den Neutralisations- und Entgiftungsanlagen von Galvaniken werden einmal pro Jahr untersucht. Das Abwasser aus einer solchen Anlage enthielt u. a. neben einem Zinkgehalt von 20 mg Zn/l einen Nickelgehalt von 375 mg Ni/l. Dieses Untersuchungsergebnis zeigt, daß regelmäßige Kontrollen dieser Abwässer auch weiterhin notwendig sein werden. Allerdings darf festgehalten werden, daß diese Anlagen in der Regel gut gewartet werden.

Der Sempachersee hat in diesem Jahr nicht so gut zirkuliert wie im Vorjahr und hatte somit einen schlechteren Start ins neue Seejahr. Wurden im letzten Frühjahr in 85 m Tiefe 9,2 mg O<sub>2</sub>/l gemessen, waren es in diesem Jahr in der gleichen Tiefe nur 5,4 mg O<sub>2</sub>/l. Im Oktober fanden wir in 70 m noch 2,1 mg O<sub>2</sub>/l und unterhalb von 80 m war das Wasser sauerstofffrei. Der mittlere Gesamtphosphorgehalt lag im Frühjahr bei 152 µg P/l (arithm. Mittelwert). Vor allem über dem Seegrund liegen beachtliche Phosphorreserven vor, wie folgende in 85 m Tiefe ermittelten Werte zeigen:

	Gesamtphosphorgehalt mg P/m <sup>3</sup>
März	167
Juni	285
August	320
Oktober	376

(Luzern)

In den Urkantonen werden 14 Großkläranlagen betrieben. Die zweimalige, mehrtägige Überprüfung der Funktionsfähigkeit ergab, daß der Großteil der Anlagen die gesetzlichen Anforderungen erreichte. Einige wenige Anlagen erfüllten die Erwartungen teilweise und der Betrieb von 2 Anlagen wurde durch noch unbekannte Einflüsse erheblich gestört.

Im Einzugsgebiet des Vierwaldstättersees wurden zwei Anlagen neu in Betrieb genommen, so daß sämtliche Abwässer der Seegemeinden Kläranlagen zugeführt werden.

Ebenso wird die Phosphatfällung, die der Überdüngung der Seen Einhalt gebieten soll, in allen Großanlagen betrieben. (Urkantone)

Für die Festlegung von Schutzzonen für die Quellen der Wasserversorgung Allenwinden wurde nach wie vor das alte Verfahren durch Salzen der Oberflächengewässer angewandt. Wenn im Quellwasser selbst kein Kochsalz nachzuweisen war, wurden dem Geologen doch wichtige Unterlagen für die Zonenfestlegung verschafft.

Im Wilersee, der auf dem Gemeindegebiet von Menzingen liegt, wird schon seit längerer Zeit ein Belüftungsversuch durch die Firma Locher AG, Zürich, ausgeführt. Mit der relativ kleinen Versuchsanlage wurden beachtliche Resultate erzielt. Durch das Einbringen von Luftsauerstoff haben sich die prekären Sauerstoffverhältnisse erheblich verbessert und der Phosphatgehalt hat abgenommen. (Zug)

Eaux de plages

Nombre d'échantillons analysés	448
dont reconnus de mauvais aloi	16



Les plages du littoral des lacs de Neuchâtel et de Bienne ont été contrôlées à 16 reprises, bimensuellement pendant la saison estivale et mensuellement durant le reste de l'année.

68% des échantillons prélevés ont montré une eau de bonne qualité, 29% des échantillons une eau de qualité douteuse et 3% des échantillons ont indiqué une eau de mauvaise qualité. (Neuchâtel)

#### *Tätigkeit der Lebensmittelinspektoren — Activité des inspecteurs des denrées alimentaires*

Artikel 57 der kantonalen Verordnung über den Verkehr mit Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen verlangt, daß Großküchen und Küchen von kollektiven Haushaltungen eine ausreichende mechanische Lüftung aufweisen müssen. Dank dieser Vorschrift konnten wir erreichen, daß heute bis auf wenige Ausnahmen in den meisten Betrieben Anlagen mit Ablufthauben und Fettfiltern installiert worden sind. Trotz Vorhandensein von Filtern ist jedoch nicht zu verhindern, daß sich ein Teil der Fette an der Innenwand der Haube niederschlägt oder sich die ausscheidenden Kondensate in den speziell konstruierten Fettfangrinnen sammeln. Eine periodische Reinigung dieser Fettfangrinnen ist somit unumgänglich. Es scheint, daß verschiedene Konstruktionen kaum eine Reinigung zulassen.

Oftmals werden auf Märkten diverse Lebensmittel (Brot, Backwaren, Konfitüren, Käse usw.) zum Verkauf angeboten, die von Privatpersonen im Rahmen einer Nebenbeschäftigung zu Hause hergestellt werden. Wir haben nun begonnen, einzelne dieser «Herstellerbetriebe» zu kontrollieren und stellten dabei fest, daß sie oftmals die minimalsten Anforderungen an Räumlichkeiten und Einrichtungen nicht erfüllten und auch in hygienischer Hinsicht beanstandet werden mußten. (Bern)

L'hygiène insuffisante du personnel, l'état douteux des surfaces et des appareils, les températures et conditions inadéquates de stockage des produits sont le plus souvent les causes des résultats bactériologiques insuffisants du produit final. Il est rare que la qualité bactériologique des matières premières soit en cause. (Fribourg)

Wie allen anderen Kantonen bescherte auch uns das neue Jahr anfangs Januar die Olivenöläffäre. In einer Großaktion wurde unter Einbezug der Ortsexperten die Aufnahme aller Olivenölbestände im Kanton innert kürzester Zeit in die Wege geleitet und sämtliches Öl spanischer oder unbekannter Herkunft beschlagnahmt. Am 20. Januar (10 Tage nach Start der Aktion) konnten folgende «Erfolgszahlen» gemeldet werden:

- In 79 Gemeinden mit 439 kontrollierten Betrieben fand sich kein Olivenöl.
- In 51 Gemeinden mit 631 kontrollierten Betrieben fand sich in 119 Betrieben spanisches Olivenöl, wobei 37 Betriebe total 13 291 Liter der verdächtigen Marke führten und in 82 Betrieben 7 212 Liter spanisches Olivenöl diverser Marken gefunden wurden.

Die Aussortierung verdächtiger Proben und Chargen, Untersuchungen, Meldungen, Bestätigungen von Beschlagnahmen und Freigaben beschlagnahmter Ware beschäftigte das kantonale Laboratorium noch bis Ende Februar.

In einem Warenhaus fanden wir Kleber, welche auf metallisch glänzender Oberfläche recht eindeutig für Rauschmittel werben. Daß dazu die Aufmachung eines Klebers dem Namenszug einer Getränkemarke verblüffend ähnlich sieht, sei nur nebenbei vermerkt. Da wir der Meinung sind, daß solches nicht in eine Verkaufsauslage gehört, übergaben wir die Angelegenheit dem Kantonsapotheker. Dieser konnte dank einiger recht scharf formulierter Briefe den Unfug recht bald abstellen, so daß die Kleber aus dem Geschäft verschwanden.

(Solothurn)

Eine Familie war im Begriff, selbst eingemachte Bohnen zu essen, wobei der Familienvater feststellte, daß sie leicht verdorben waren, worauf man auf deren Genuß verzichtete. Obwohl der Vater, welcher als einziger Bohnen bereits im Mund hatte, diese nicht schluckte, traten bereits nach vier bis fünf Stunden erste Vergiftungssymptome wie Hemmung beim Sprechen, Lähmung der Augenlider und eine leichte Gehbehinderung auf. Der herbeigerufene Arzt diagnostizierte richtigerweise eine Botulismusvergiftung und ordnete die sofortige Einweisung ins Kantonsspital an. Aufgrund der weiteren Verschlechterung des Zustandes des Patienten mußte dieser wegen Atemlähmung mehrere Wochen künstlich beatmet werden und konnte erst nach Monaten als geheilt entlassen werden.

Wo liegen die Ursachen dieser Vergiftung? Das Botulinumtoxin ist ein Stoffwechselprodukt einer bestimmten Art von Keimen, welche in der Natur weit verbreitet sind. Diese Keime haben die besondere Eigenschaft, daß sie sich nur unter Luftausschluß vermehren und das Botulinumtoxin bilden können. Wenn nun Hausfrauen selber Gemüse einmachen, wird zwar ein Teil dieser Keime abgetötet. Die Dauerformen (sporenartig) überleben aber den Erhitzungsprozeß und können sich in eingemachtem Gemüse, welches unter Luftausschluß steht, gut vermehren und das gefährliche Gift bilden.

Derartige Vergiftungsfälle sind heutzutage glücklicherweise sehr selten geworden, während sie früher häufiger auftraten. Der Hauptverdienst kommt dabei der modernen Konservenindustrie zu. Die heute üblichen Gemüsekonserven werden so gut sterilisiert, daß auch die Dauerformen dieser Keime abgetötet werden. Dagegen ist das Selbereinmachen oder «Heißeinfüllen» bei Gemüse nicht zu empfehlen, da das Risiko einer Botulismusvergiftung dabei nie ganz auszuschließen ist. Weniger gefährlich ist das Einmachen von Essiggemüse oder Früchten, da die Säure das Bakterienwachstum hindert.

(Basel-Stadt)

Laut Artikel 460 LMV müssen Kunststoffbehälter für Lebensmittel lebensmitteltauglich sein, das heißt weder gesundheitlich bedenkliche noch geruchlich-geschmacklich störende Stoffe aus dem Kunststoff ins Lebensmittel abgeben. Trotzdem sind im Gastgewerbe oft Kunststoffe technischer Qualität im Gebrauch, angefangen vom mit Fleisch gefüllten Kehrachtsack in der Tiefkühltruhe bis zum mit vorgekochtem Reis gefüllten ehemaligen Putzmittelkessel im Frigor.

Vereinzelt werden im Gastgewerbe Kleinportionen von Milch mit Mikrowellen erhitzt. Damit kann man auf das geduldete Wässern mittels Dampferhitzung verzichten. Damit kann eine Panscherei, die in den meisten Betrieben ohnehin nicht korrekt deklariert wird, eliminiert werden.

Die außerordentliche Hitzewelle im Juli brachte bislang unterschwellige Mängel in der Kühlkette der Feinverteilung und des Verkaufes von Pastmilch und pasteurisiertem Rahm deutlich an den Tag. Reklamationen über verdorbene Pastmilch und sauren Rahm sowohl aus Kreisen privater Verbraucher als auch seitens gewerblicher Verarbeiter häuften sich. Milch und Milchprodukte wurden teils schon vor Verfall der Verkaufsfrist ungenießbar. Im Fall des pasteurisierten Rahmes ist die Verkaufsdatierung allerdings einseitig lang.

Ein kritischer Konsument machte uns wiederholt und hartnäckig auf vermutete Fettmanki beim Offenausschank von Rohmilch im Laden einer Milchgenossenschaft aufmerksam. Der unbequeme Kunde hatte mit seinen beharrlichen Reklamationen recht. Erstens wurde die Kannenmilch im Laden selten aufgerührt und zweitens wurden diese Kannen vorgängig aus Tanks gefüllt, deren Inhalt nicht immer regelmäßig gerührt wurde, zudem drehte sich der Propeller bei wenig Tankinhalt bloß noch in der Luft. Das Molkereipersonal wurde gründlich instruiert und bei konsequenter Beachtung der erhaltenen Anweisungen sollte nur noch Rohmilch mit unverändertem Gehalt in den Verkauf kommen.

Bei Reformhäusern, Reformabteilungen von Drogerien und teils auch in konventionellen Lebensmittelläden stößt man auf eine ständig wachsende Palette «alternativer Lebensmittel», wie z. B. «Bio-Milch» in Glasflaschen, «nitratfreier» Käse, Dörrobst ohne Konservierungsmittel oder bloß «schwach geschwefelt» usw. und die Importe meist deutscher Reformprodukte mit weitgehenden gesundheitlichen Anpreisungen.

In Weinkellereien ist es mancherorts üblich, daß zwischen den Abfüllungen zweier meist verschiedener Weine die Schläuche, Behälter und Abfüllstutzen nicht entleert werden. Der Restwein in der Abfüllmaschine verhindert angeblich Verkrustungen und Infektionen. Demontage und Austrocknung der Abfüllanlage zwischen zwei Abfüllungen seien nicht zumutbar. Also bleiben die Leitungen, Zwischentanks und Abfüllstutzen usw. mit Wein oder Spülwasser gefüllt. Die ersten Flaschen einer Abfüllung müßten demnach entleert werden, denn sie enthalten Spülwasser. Im Falle von Restwein wäre das Essigfaß die richtige Adresse, in der Praxis wandert dieser Restwein aber in den Tank zurück, und zwar unesehen davon, ob es sich um einen gleichwertigen Wein handelt! (Basel-Landschaft)

Die Bedeutung des Begriffes «Inverkehrbringen» nach LMV scheint gewissen Leuten immer noch nicht klar zu sein. Sie können oder wollen nicht begreifen, daß sämtliche Lebensmittel, welche in Keller, Lager, Küche oder Buffet gelagert oder feilgehalten werden, der Lebensmittelkontrolle unterstellt sind. Nur wenn bestimmte Produkte klar und deutlich getrennt gelagert und als «privat» bezeichnet sind, kann auf eine Kontrolle derselben verzichtet werden. Wenn z. B. eine angebrochene Flasche ausländischen Branntweines — welcher unseren Anforderungen nicht genügt — zwischen anderen Flaschen am Buffet steht, so ist diese lo-



gischerweise unserer Lebensmittelgesetzgebung unterstellt, denn sie befindet sich im Verkehr! Proben, die von derartigen Branntweinen im Labor analysiert wurden, mußten wegen ungenügenden Alkoholgehaltes und unerlaubter Farbzusätze beanstandet werden. Beteuerungen des Patentinhabers, das Getränk sei nur für den Eigenkonsum bestimmt, können nicht berücksichtigt werden.

Der Brauch, in Coiffeurgeschäften Getränke, insbesondere Kaffee, anzubieten, hat sich in letzter Zeit immer mehr eingebürgert. Diese Art von Dienstleistung ist grundsätzlich nicht verboten. Voraussetzung dazu ist allerdings, daß die Vorschriften der Lebensmittelgesetzgebung eingehalten werden. Wir mußten leider feststellen, daß dies in verschiedenen Geschäften nicht der Fall war, indem z. B. das Kaffeegeschirr in Behältern, in denen mit Haarfärbemitteln gearbeitet und Coiffeurutensilien gereinigt wurden, abgewaschen wird. In den Gastwirtschaftsbetrieben wird die Einhaltung der lebensmittelgesetzlichen Vorschriften verlangt. Es gibt keinen Grund, diese nicht auch in anderen Geschäften, in denen Lebensmittel in Verkehr gebracht werden, durchzusetzen. (St. Gallen)

Es ist interessant festzustellen, daß die Beanstandungsquote bei den Lebensmittelexperten viel tiefer liegt als bei den Lebensmittelinspektoren (37% / 79%). Dies ist einerseits darauf zurückzuführen, daß die Lebensmittelexperten (= Kreisexperten) größtenteils in nebenamtlicher Funktion sind und andererseits auf die Tatsache, daß die kantonalen Lebensmittelinspektoren ihre Inspektions-tätigkeit auf Problembetriebe konzentrieren. Erwähnt sei ferner, daß bei den kantonalen Lebensmittelinspektoren die Berichterstattung praktisch nur auf schriftlichem Wege erfolgt, während bei den Kreisexperten leider mehrheitlich nur mündliche Mitteilung der festgestellten Beanstandungen erfolgt.

(Graubünden)

Ein Gastwirt brachte es innert 8 Jahren zur vierten Verzeigung wegen Unsauberkeit sowie täuschender Angaben. Die vierte Strafe betrug nun 30 Tage Haft, bedingt auf zwei Jahre und Fr. 1500.— Buße. Seitens des Amtes für Gewerbepolizei ist nun die Patenterneuerung gefährdet.

Wiederum konnten über 40 Um- oder Neubauten abgenommen werden. Interessant ist immer wieder die Feststellung, daß sich diejenigen Betriebsinhaber, welche sich am längsten gegen eine Sanierung gesträubt hatten, dann an ihrem neuen Betrieb, an der neuen Küche oder an der neuen Lüftung usw. sehr freuen. Es kommt sogar vor, daß die Hartnäckigkeit unsererseits indirekt anerkannt wird, indem die Bemerkung fällt, «das hätte ich schon lange machen sollen».

(Aargau)

L'examen des plans relatifs à la création ou à la transformation d'établissements publics constitue une lourde charge pour les inspecteurs cantonaux, qui doivent préavisier à l'intention du Service de la police administrative. Au total 166 dossiers ont été traités en 1982.

70 échantillons de moût sondé ont été prélevés par nos soins dans des récipients ad hoc et analysés au laboratoire cantonal. Dans 56 cas (80%), notre résultat et celui du contrôleur concordaient à  $\pm 1^{\circ}\text{Oe}$ . Dans 8 cas (11,5%), l'écart était de  $\pm 2^{\circ}\text{Oe}$  et dans 4 cas (5,7%) de  $\pm 3^{\circ}\text{Oe}$ . Finalement, dans 2 cas (2,8%), l'écart enregistré était inadmissible, respectivement de  $+ 6^{\circ}\text{Oe}$  et  $- 6^{\circ}\text{Oe}$ . Après contrôle de l'étalonnage des deux réfractomètres concernés, il s'est avéré que la défaillance n'était pas technique, mais humaine.

Des mesures ont été effectuées au moyen d'un thermomètre à affichage digital, dont la sonde à faible capacité thermique peut être introduite dans la masse du beurre, sans modifier la position de l'échantillon examiné. Les résultats d'une première série de 19 mesures sont — on pouvait d'ailleurs s'y attendre — préoccupants:

Température	Nombre d'échantillons
>11°	2 soit 11%
10–11°	5 soit 26%
9–10°	1 soit 5%
8– 9°	1 soit 5%
7– 8°	3 soit 16%
6– 7°	4 soit 21%
5– 6°	2 soit 11%
< 5°	1 soit 5%

Il est également évident que la température de l'échantillon dépend notablement de sa position sur la rampe de froid. (Vaud)

### *Pilzkontrolle — Contrôle de champignons*

Im Jahre 1982 führten von den insgesamt 410 bernischen Gemeinden deren 38 eine amtliche Pilzkontrollstelle; in diesen Kontrollstellen sind gegenwärtig 53 Ortspilzexperten tätig. In der folgenden Tabelle ist die Tätigkeit der bernischen Ortspilzexperten im Jahre 1982 in Zahlen zusammengefaßt:

	Anzahl Kontrollen	Bewilligte Pilze (genießbar) in kg	Beschlagnahme Pilze (giftig, ungenießbar, verwurmt) in kg (%)	Total zur Kontrolle vorgelegte Pilze in kg
Pilzkontrollen von Pilzen, die für den Verkauf bestimmt waren (Marktpilze)	1 050	5 910	420 (6,6)	6 330
Pilzkontrollen von Pilzen, die für den privaten Gebrauch bestimmt waren	16 200	16 910	3 880 (18,7)	20 790

Das Jahr 1982 war außergewöhnlich ertragreich. Dies widerspiegelt sich in den großen Pilzmengen, die von den Ortspilzexperten kontrolliert wurden. Unsere graphische Zusammenstellung «Pilzkontrolle im Kanton Bern in den Jahren 1976–1982» (Abb. 2) zeigt, daß in den letzten Jahren noch nie so große Pilzmengen zur Kontrolle vorgelegt wurden wie im Jahre 1982.

In der folgenden Tabelle sind die Anteile der beschlagnahmten Pilze am gesamten Kontrollgut der letzten 7 Jahre zusammengestellt.

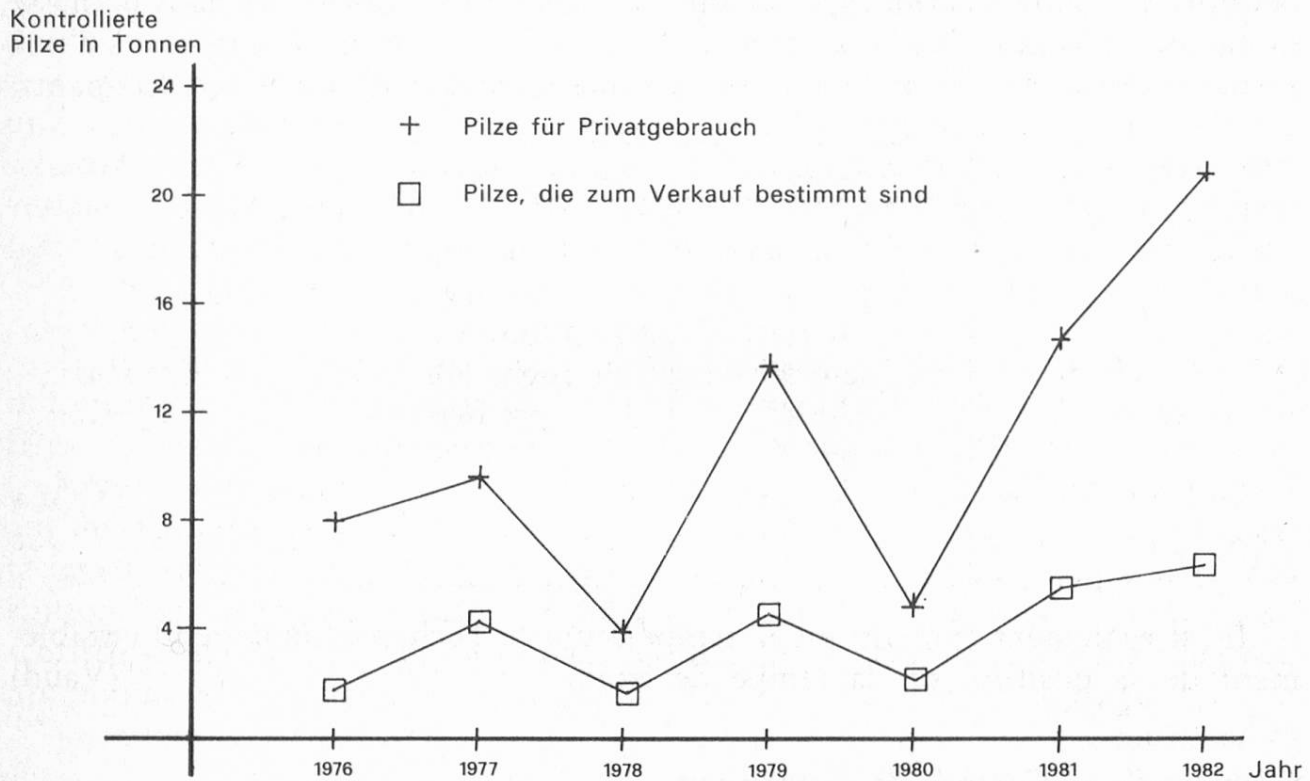


Abb. 2. Pilzkontrolle im Kanton Bern in den Jahren 1976–1982

### Beschlagnahmte Pilze (% des Kontrollgutes)

Jahr	Pilze, die zum Verkauf bestimmt sind (%)	Pilze zum privaten Gebrauch (%)
1976	10,0	19,8
1977	5,1	23,6
1978	5,7	31,4
1979	11,6	21,1
1980	7,4	20,4
1981	4,1	18,4
1982	6,7	18,7



Die Beanstandungsquoten bei den Marktpilzen waren stets relativ klein. Erfreulich ist die seit 1978 sinkende Tendenz der Beanstandungsquoten bei den privaten Sammlern. Beginnt sich in diesem Bereich die Aufklärungsarbeit der Ortspilzexperten auszuwirken?

Auch im Kontrolljahr 1982 wurden wieder verschiedentlich giftige Pilze zur Expertise gebracht. Die Ortspilzexperten berichten von einigen privaten Sammlern, die ahnungslos Knollenblätterpilze in ihrem Pilzgut vorwiesen. Häufig wurden auch Panterpilze, Fliegenpilze, Rißpilzarten, Karbolchampignons, Kahler Krempling, Speitäublinge, grünblättrige Schwefelköpfe und Gallenröhrlinge zur Kontrolle gebracht.

Es gibt immer noch Sammler, die alte, verwurmte Pilze einsammeln oder die ihre Pilze in Plastiksäcken aufbewahren. Gerade hier ist die Aufklärungsarbeit der Ortspilzexperten fruchtbar.

Einige Ortspilzexperten stellen fest, daß Personen mit Ausnahmegewilligungen für das Sammeln von Pilzen zu Erwerbszwecken in Mengen von über 2 kg höchst selten bei den Pilzkontrollstellen vorsprechen. Die Lebensmittelinspektoren und Ortsexperten werden sicher in Zukunft vermehrt darauf achten müssen, daß nur Marktpilze mit einem amtlichen Pilzkontrollschein zum Verkauf angeboten werden. (Bern)

En 1982, la récolte des champignons a connu un très grand succès. La saison a débuté au mois d'août pour s'achever au début novembre. La cueillette 1982 fut particulièrement abondante en zone de montagne alors que celle de 1981 l'avait été en plaine. 70 récoltes, dont 3 destinées à la vente, contenaient des espèces mortelles. On dénombre 5 cas d'intoxication dont 1 très grave qui nécessita une thérapie spéciale. (Fribourg)

Das allseits fruchtbare Jahr 1982 fand seinen Niederschlag auch in der Menge der zur Kontrolle vorgelegten Pilze. Wiederum waren es an die 30% die von den Ortspilzexperten als ungenießbar, verdorben oder gar als giftig beschlagnahmt wurden. Dem Vernehmen nach war es überhaupt ein Jahr der gefährlichen Knollenblätterpilze; die Pressemitteilungen über solche Vergiftungen waren ja besonders groß an der Zahl. Unser Kanton war glücklicherweise davon verschont. (Zug)

Unter den von den Ortspilzexperten der Gemeinden beschlagnahmten Pilzen stand wiederum der grüne Knollenblätterpilz (*Amanita phalloides*) mit über 150 Exemplaren an der Spitze. Als weitere giftige Pilze wurden oft auch Pantherwulstlinge (*Amanita pantherina*), diverse Rißpilze und Rötlinge beschlagnahmt.

Die Pilzkontrolle der Stadt St. Gallen wurde von 716 (Vorjahr 612) Personen aufgesucht. In 4215 (1964) Fällen wurden die verschiedensten Pilzarten zur Kontrolle vorgelegt, wobei in 1230 (959) Fällen giftige oder ungenießbare Pilze ausgeschieden werden mußten. (St. Gallen)

Schwefeldioxid in der Stadtluft

Bestimmung nach Liesegang (Angabe in mg SO<sub>2</sub>/100 h

	Horburg-Quartier	Sternwarte	Kleinhüningen
1964	7,2	8,4	—
1965	5,8	5,6	—
1966	4,6	4,8	—
1967	3,8	4,0	—
1968	4,2	4,4	7,6
1969	4,2	5,0	8,4
1970	4,4	4,0	8,2
1971	8,4	8,4	11,4
1972	5,6	5,6	8,7
1973	6,0	4,1	9,9
1974	6,6	3,2	9,8
1975	5,1	3,5	7,4
1976	4,9	3,2	7,4
1977	4,3	3,4	6,3
1978	4,3	3,5	8,9
1979	3,8	2,9	7,6
1980	3,2	2,6	6,7
1981	2,7	2,2	6,0
1982	2,9	2,7	6,0

Staubniederschlagsmessungen

Auf Haftfolien nach Diem (Angaben in mg/m<sup>2</sup> Tag)

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Kleinhüningen	150	121	110	113	90	96	95	82	61	63
Solitude	(254)	128	103	131	100	66	83	74	64	57
St. Jakobs-Denkmal	123	114	106	92	89	74	69	86	69	79
Horburg-Quartier	128	141	103	93	93	85	98	99	77	77
Rheinsprung	95	98	99	102	75	74	(169)	71	(79)	(67)
Kannenfeldpark	81	80	75	68	61	60	49	55	47	57
Zollstation Weil	78	86	58	67	(89)	49	54	66	55	68
Gottfried Keller-Straße	65	68	48	54	47	39	38	51	37	50
Flughafen	69	68	68	70	66	54	67	67	56	57
Brunnmatt-Schulhaus	54	66	50	51	48	36	33	45	38	39
Sternwarte	37	47	44	43	38	33	33	36	30	40
Erlenpumpwerk	41	46	46	40	35	31	30	31	23	22
St. Chrischona	23	33	30	23	25	16	21	(33)	21	21

In Klammern z. T. erhöhter Staubanfall wegen Bauarbeiten.

(Basel-Stadt)

## Auszüge aus den Jahresberichten betreffend die Laboratoriumspraxis

### Extraits des rapports annuels relatifs aux travaux de laboratoire

#### *Untersuchungen auf Schwermetalle — Métaux lourds*

##### *Milch — Lait*

Umweltstudie über Immissionsmessungen in der Umgebung der Abluftbauwerke des Gotthard-Straßentunnels im Urserntal, Teilbericht über Bleigehalt in Milch aus der Umgebung des Lüftungsschachtes Hospental im Jahre 1981

##### Einleitung

Der vorliegende Bericht beurteilt die mögliche Kontamination der im Urserntal produzierten Milch mit Blei und beinhaltet das am Laboratorium der Urkantone bearbeitete Teilprogramm der EMPA-Studie Nr. 38 755 über die Belastung der Umwelt durch die Lüftungsbauwerke Hospental und Guspisbach.

##### Material und Methoden

###### Probenahme

Vorerst wurden 6 Betriebe bestimmt, die während des Jahres 1981 jeden Monat von je 3 Kühen Milchproben zur Verfügung stellten. Die insgesamt 18 Kühe wurden bezeichnet und die 12 Probenahmen wurden stets an den gleichen Kühen vorgenommen. Falls eine bezeichnete Kuh zum Zeitpunkt der Probenahme trocken stand, wurde keine Ersatzbestimmung durchgeführt.

Die Probenahmen wurden durch den Ortsexperten von Andermatt, Herrn Kasimir Regli, vorgenommen. Als Probenahmegefäße wurden 250-ml-Standflaschen PP, die vorgängig mit Säure gereinigt wurden, verwendet. Nach Eintreffen im Laboratorium wurden die Proben bis zur Verarbeitung tiefgekühlt.

Die Probenahmen wurden an den folgenden Tagen durchgeführt: 31. 1. 1981, 25. 2. 1981, 23. 3. 1981, 27. 4. 1981, 3. 6. 1981, 29. 6. 1981, 27. 7. 1981, 31. 8. 1981, 29. 9. 1981, 2. 11. 1981, 3. 12. 1981, 16. 12. 1981.

Anschließend wurde die Probelösung durch das vom Waschen angefeuchtete Faltenfilter filtriert. Das Filtergut wurde mit bidest. Wasser ausgewaschen.

Die Messungen wurden mit dem Metrohm Polarographen E 608, dem Polarecord E 626 und dem Dosimat 655 durchgeführt. Die Werte wurden mit internen Standards ermittelt, indem stufenweise 125 ng Blei aufgestockt wurden. Pro Aufstockung wurden 3 Messungen durchgeführt. Bei der statistischen Auswertung wurden die Ausreißer eliminiert und schließlich aufgrund der linearen Regression mit einem  $R^2 = 0,99$  das Resultat ermittelt.

##### Resultate

Insgesamt wurden die Bleigehalte in 199 Milchproben ermittelt. Die Resultate sind in Tabelle 1 zusammenfassend dargestellt.



*Tabelle 1.* Zusammenfassung der Resultate des Jahres 1981  
Angabe der Resultate in ppb (parts per billion) = Mikrogramm Blei pro l Milch

Betrieb	1			2			3			4			5			6					
Kuh	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Summe	n	$\bar{x}$
31. 1.	10	18	8	3	14	13	6	10	6	7	11	18	11	15	13	9	15	10	197	18	11
25. 2.	4	4	—	6	6	2	5	4	5	4	4	8	0	—	5	4	0	4	65	16	4
23. 3.	6	5	7	15	14	5	6	5	6	7	8	25	22	22	11	17	7	8	196	18	11
27. 4.	8	9	9	7	10	4	3	11	9	9	9	9	11	7	29	8	7	6	165	18	9
3. 6.	8	7	10	13	9	4	6	6	5	10	6	19	5	6	10	7	6	21	158	18	9
29. 6.	7	8	25	9	7	5	9	9	5	8	9	10	15	11	11	3	5	7	163	18	9
27. 7.	3	6	12	9	4	8	6	7	—	11	5	3	3	4	6	16	3	4	110	17	6
31. 8.	3	4	4	3	4	3	—	5	—	—	3	—	3	5	2	5	6	3	53	14	4
29. 9.	1	4	4	8	14	29	—	—	—	4	8	11	11	7	12	10	14	22	159	15	11
2. 11.	11	26	21	11	7	8	10	—	7	10	5	6	11	—	—	10	15	13	171	15	11
3. 12.	—	—	—	5	4	5	6	2	4	1	5	7	2	3	—	10	6	0	60	14	4
16. 12.	1	2	4	5	4	4	0	3	4	6	7	11	0	4	0	8	5	6	74	18	4
Summe	62	93	104	94	97	90	57	62	51	77	80	127	94	84	99	107	89	104			
n	11	11	10	12	12	12	10	10	9	11	12	11	12	10	10	12	12	12			
$\bar{x}$	6	8	10	8	8	8	6	6	6	7	7	12	8	8	10	9	7	9			
Summe	259			281			170			284			277			300				1571	
n	32			36			29			34			32			30				199	
$\bar{x}$	8			8			6			8			9			8				8	
Minima	1	2	4	3	4	2	0	2	4	1	3	3	0	3	0	3	0	0		0	
Maxima	11	26	25	15	14	29	10	11	9	11	11	25	22	22	29	17	15	22		29	

*Tabelle 2.* Jahresdurchschnitte der einzelnen Kühe im Bleigehalt der Milch  
(*n* siehe Tabelle 1)

Kuh	Jahresdurchschnitt (ppb)	Kuh	Jahresdurchschnitt (ppb)
1	6	10	7
2	8	11	7
3	10	12	12
4	8	13	8
5	8	14	8
6	8	15	10
7	6	16	9
8	6	17	7
9	6	18	9

*Tabelle 3.* Häufigkeit in % verschiedener Bleikonzentrationen in Milch  
(*n* = 199)

0–10 ppb	78%
11–20 ppb	17%
21–30 ppb	5%
31 ppb und mehr	0%
	100%

### Probenvorbereitung

Um die Probe homogen zu verarbeiten, wurde die Milch auf 40 °C erwärmt, geschüttelt und wiederum auf Raumtemperatur abgekühlt. 10 ml Probe wurden in das Aufschlußgefäß pipettiert, das vorgängig mit 5 ml HNO<sub>3</sub> konz. und warmem Wasser versetzt, während 2–3 Stunden stehen gelassen und hernach mit bidestilliertem Wasser ausgewaschen wurde. Nach Zugabe von Quarzglaskugeln wurde der Probe am Rotavapor das Wasser entzogen, wobei die Temperatur von anfänglich 35 °C auf ca. 45 °C erhöht und das Vakuum mittels Wasserstrahlpumpe erstellt wurde.

Nachdem die Probe praktisch zur Trockne eingengt war, wurden 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> mind. 96%, suprapur (Merck Art. 714) und 7–8 ml HNO<sub>3</sub> mind. 65%, suprapur (Merk Art. 441) zugegeben.

Der Aufschluß wurde während 1–2 Stunden bei niedriger Temperatur begonnen, um ein allfälliges Schäumen zu verhindern. Hernach wurde die Temperatur stufenweise erhöht. Nach 8–12 Stunden war die nasse Mineralisation vollständig.

## Bleibestimmung mittels Inverspolarographie

Vorerst wurden 2 ml Acetatpuffer pH 3,25\* der Probe im Aufschlußgefäß zugegeben. Während 0,5 bis 1 Minute wurde das Gefäß anschließend ins Ultraschallbad getaucht, um die an den Randungen des Gefäßes haftenden Feststoffe in die Lösung zu suspendieren. Die in der Regel trübe Probelösung wurde vorgängig der Polarographie zum Schutze der Meßkapillaren filtriert. Der dazu benötigte Trichter und das Faltenfilter SS wurden wie folgt vorbehandelt: Ungefähr 100 ml bidest. Wasser im Polarographiegefäß — um zusätzliche Kontaminationen zu vermeiden — wurden mit 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> konz., suprapur und 2 ml Acetatpuffer pH 3,25 versetzt. Das Faltenfilter wurde mit dieser Lösung bis zum Überlaufen gefüllt.

Tabelle 4. Jahreszeitliche Schwankungen der Bleikonzentrationen in Milch (n = 199)

	Anzahl Proben	m	$\bar{x}$
1. Quartal	458	52	8,8
2. Quartal	486	54	9,0
3. Quartal	322	46	7,0
4. Quartal	305	47	6,5
	1571	199	7,9

## Diskussion

Das BAG empfiehlt als zulässigen Höchstwert 50 ppb (= 50 Mikrogramm pro Liter) Blei in Milch (Kreisschreiben VI vom 11. 3. 1980: Konzentrationen toxischer Metalle in Lebensmitteln).

Keine der 199 im Jahr 1981 erhobenen Proben überschritt den Toleranzwert von 50 ppb. 95% aller Proben wiesen weniger als 20 ppb Blei in der Milch auf und nur 5% der Proben enthielten zwischen 21 und 30 ppb.

Die Versuchsanordnung (Probenahme und Analytik) läßt unseres Erachtens den Schluß zu, die Frage der Bleikontamination der Milch im Urserntal im Jahre 1981 sei mit dem vorliegenden Teilbericht repräsentativ dargestellt. Eine Wiederholung der Messungen sollte in 3–4 Jahren durchgeführt werden und die dabei erhaltenen Resultate könnten mit den Werten des Jahres 1981 verglichen werden.  
(Urkantone)

\* Acetatpuffer pH 3,25

4 g NaOH + 500 ml bidest. H<sub>2</sub>O + 11,46 ml Eisessig werden mit Perchlorsäure auf pH 3,25 eingestellt. Hernach mit bidest. Wasser auf 1 l auffüllen. Der Elektrolyt wird 2- bis 3mal über eine Dowex 50W-Säule gereinigt, die vorgängig mit ca. 5% NaCl-Lösung bis zur Neutralisation gespült wurde.



## Fische — Poissons

Als Schwerpunkt wurden in einer Querschnittskontrolle diverse Meeresfrüchte aus Metalldosen, Glasgefäßen und in frischem Zustand bezüglich diverser Schwermetalle untersucht.

Zusammenhänge zwischen Verpackungsart und Schwermetallgehalten ließen sich bei *Blei* und in geringerem Maße bei *Zink* feststellen, wo die Produkte aus Metalldosen höhere Gehalte aufwiesen. Die übrigen Metalle waren dadurch nicht beeinflußt. Der erhöhte Durchschnittsgehalt an *Arsen* bei Frischprodukten stammte von speziell hohen Gehalten bei Einzelprodukten. Die Cadmiumgehalte von Frischprodukten schwankten ebenfalls zwischen relativ niedrigen und sehr hohen Einzelwerten. Die Ergebnisse sind in diesen «Mitteilungen» (74, 93–98, 1983) publiziert worden. (Basel-Stadt)

Nous avons aussi procédé à 92 analyses de poissons du lac pour le compte de la Commission internationale de protection des eaux du Léman (CIPEL). Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous:

Perches	Nombre d'échantillons Lottes	Total	Teneur en mercure ppm	Poids moyen
66	1	67	< 0,1	66 g
17	5	22	0,1–0,2	136 g
1	1	2	0,2–0,3	340 g
—	—	—	0,3–0,4	—
1	—	1	0,5–0,6	800 g
—	—	—	> 0,6	—
85	7	92		

Une seule perche dépassait la tolérance (0,5 ppm), il s'agissait cependant d'un poisson de poids exceptionnel (800 g). (Vaud)

## Fleisch — Viande

Bereits im letzten Jahresbericht erwähnten wir Untersuchungen an Kuhnieren auf Schwermetalle. Im Berichtsjahr wurden die Untersuchungen an Nieren von Kälbern und Mastrindern resp. -stieren fortgesetzt. Die Resultate sind ebenfalls in Heft 1/83 der «Mitteilungen» zusammengestellt. Das Alter der Tiere lag bei den Kälbern zwischen 3 und 6 Monaten, bei den Mastrindern resp. -stieren zwischen 1 ¼ und 2 ½ Jahren und bei den Kühen zwischen 4 und 9 Jahren.

Wie zu erwarten war, zeigten die Cadmiumgehalte eine parallel zum Alter der Tiere steigende Tendenz und erreichten bei den Kühen recht hohe Werte. Anhaltspunkte über die Herkunft der Kontaminationen ergaben sich nicht, da die Cadmiumgehalte von Kühen auch aus derselben Gegend und sogar aus demselben Stall sehr stark variierten.

Erstaunlicherweise zeigte Zink dagegen einen deutlichen mit zunehmendem Alter der Tiere abnehmenden Trend, während die Blei- und Kupfergehalte vom Alter der Tiere unabhängig waren. (Basel-Stadt)

### *Körnerfrüchte — Céréales*

Eine aus der Poebene stammende Reisprobe wurde auf Schwermetalle untersucht, nachdem der Kantonschemiker des Kantons Tessin darauf aufmerksam gemacht wurde, daß möglicherweise oberitalienische Reisfelder mit Industrieabwässern bewässert würden. Tatsächlich enthielt die Reisprobe Cadmium in solchen Mengen, daß der provisorische ADI-Wert der FAO/WHO für ein Kind annähernd erreicht war; auffällig waren auch die Nickelwerte, welche alle über 1 ppm lagen. Diese Probe wird zum Anlaß für vertieftere Reisuntersuchungen genommen, denn eine allfällige «Fähigkeit» der Reispflanzen zur Anreicherung von Metallen, ähnlich wie gewisse Pilze dies können, ist noch sehr wenig bekannt. Da Reis zu den Grundnahrungsmitteln gehört und besonders auch für die Ernährung von Kleinkindern verwendet wird, scheint eine intensivere Bearbeitung dieses Problemkreises gerechtfertigt zu sein. (Basel-Landschaft)

Riso semigreggio, di provenienza lombarda, fortemente contaminato da cadmio (0,6 mg/kg); si è trattato del prodotto di risaie a sud di Milano, probabilmente inquinate sia da acque residuali di officine galvaniche, sia da ricadute di pulviscolo atmosferico inquinato con emissioni industriali. Le indagini sono state ampliate con la collaborazione del Laboratorio provinciale di Milano ed è stato sollecitato l'interessamento dei Laboratori dei Cantoni destinatari di riso della stessa provenienza, peraltro destinato al consumo diretto come «alimentazione biologica»! (Ticino)

### *Obst, Gemüse und deren Konserven — Fruits, légumes et leurs conserves*

La teneur moyenne en plomb enregistrée sur 48 échantillons de légumes (représentant 4 sortes de légumes prélevés dans 4 jardins familiaux à différentes saisons) est de 0,35 mg par kg. Cette moyenne est sensiblement inférieure à celle des années précédentes. D'autres analyses prouveront si la diminution constatée est déjà un premier résultat de la réduction du plomb dans la benzine. (Fribourg)

Sogenannter «biologischer Kopfsalat» wurde außer auf Fungizide auch auf Schwermetalle untersucht. Erstaunlicherweise ergab die Analyse einen Cadmiumgehalt von 0,13 mg/kg Salat, bezogen auf das Frischgewicht. Der Salat wurde wegen Überschreitung der erlaubten Höchstmenge von 0,1 mg/kg beanstandet. Der Zentralstellenleiter für Gemüsebau untersuchte die Ursache für diese Cadmiumkonzentration. Der Produzent wohnt nämlich weit abseits größerer Siedlungen und umgeben von Wald. Eine Bodenanalyse ergab folgende Werte: Cadmium 1,4 ppm, Blei 46 ppm (!).

Der Biogemüsebauer ließ zur besseren Verwertung des Umgebungslandes eine kleinere Melioration mit zugeführtem Humus unbekannter Herkunft durch-

führen. Weitere Kontrollen werden zeigen, ob zusätzliche Maßnahmen getroffen werden müssen. (Basel-Landschaft)

Die kontrollierten Konserven in Metalldosen wurden hauptsächlich im Auftrag der Zollorgane, welche die Proben erhoben hatten, auf Schwermetalle untersucht. Die Resultate sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Von 24 analysierten Proben entsprachen 2 spanische Produkte den Anforderungen betreffend Blei nicht.

#### Schwermetallgehalte in Obst- und Gemüsekonserven

Produkt	Herkunft	Blei ppm	Cadmium ppm	Kupfer ppm	Zink ppm	Zinn ppm
Ananasscheiben	Philippinen	0,20	< 0,01	2,1	1,0	
Ananasscheiben	Philippinen	0,06	< 0,01	0,64	1,5	
Ananasscheiben	Philippinen	0,11	< 0,01	0,66	0,7	
Ananasscheiben	Philippinen	0,12	< 0,01	0,52	0,1	
Ananasscheiben	Thailand	0,13	< 0,02	0,65	1,4	92
Ananas- und Papayawürfel	Thailand	0,03	< 0,02		1,5	29
Birnen	S-Afrika	0,09	< 0,01	0,32	1,2	
Birnen	S-Afrika	0,20	< 0,01	0,32	1,2	
Halbe Birnen	S-Afrika	0,07	< 0,01	0,46	2,4	24
Halbe Pfirsiche	USA	0,08	< 0,02	0,29	1,5	
Grapefruit	Israel	0,20	< 0,02	nn	< 1	29
Melonen	Israel	0,41	< 0,01	0,22	0,9	< 10
Fruchtcocktail	BRD	0,31	< 0,02	1,1	1,5	30
Spargeln	Taiwan	0,13	< 0,01	1,6	5,4	
Spargeln, grün	Taiwan	0,18	< 0,01	1,4	5,0	
Spargeln, grün	USA	0,12	< 0,03	1,4	5,0	
Spargeln, grün	USA	0,20	< 0,01	9,0	7,0	
Spargeln, grün	USA	0,06	< 0,01	0,9	4,9	
Spargeln, grün	USA	0,07	< 0,01	8,4	4,3	
Weisse Bohnen	Italien	0,12	< 0,01	1,9	3,5	
Weisse Bohnen	Italien	0,20	< 0,01	1,4	5,8	
Rote Paprikaschoten	Spanien	0,47	< 0,03	0,7	3,0	
Rote Paprikaschoten	Spanien	1,16	< 0,01	1,4	5,8	
Pfifferlinge	Spanien	0,93	< 0,01	5,3	5,8	< 10

(Basel-Stadt)

#### Trinkwasser — Eau de boisson

Zur Abklärung des Gehaltes an toxischen Schwermetallen von stagniertem Wasser wurden während 4 Monaten Proben aus mehreren neuen Häusern mit verzinkten Leitungsrohren erhoben. Alle Häuser waren der gleichen Wasserversorgung angeschlossen.



Erhebungsbedingungen: Entnahme nach Stagnation über Nacht, Vorlauf von 1–2 Liter (wegen Chromstahlarmaturen)

Wasserqualität: Hartes Wasser, pH um 7,3, Nitratgehalt um 30 mg/l

## Resultate

Für Cadmium konnte in keiner einzigen Probe eine Überschreitung des Grenzwertes von 10 µg/l festgestellt werden. Die gesundheitlich weniger bedeutungsvollen Ammoniumgehalte liegen in der Regel unter 0,05 mg/l; bei einem Haus wurden meist Ammoniumgehalte zwischen 0,1 und 2 mg/l gemessen. In einer Probe war sogar eine nahezu quantitative Umwandlung von Nitrat zu Ammonium feststellbar.

Die Gehalte an Zink, Blei und Nitrit im stagnierten Trinkwasser der 4 untersuchten Wohnungen (2 Einfamilienhäuser, 2 Wohnungen aus Mehrfamilienhäusern) sind auf den folgenden Tabellen zusammengestellt. In diesen Tabellen wurden jene Werte kursiv gesetzt, die den Richtlinien des Schweizerischen Lebensmittelbuches

Zn < 1,5 mg/l

Pb < 50 µg/l

NO<sub>2</sub><sup>-</sup> < 0,1 mg/l (Entwurf)

nicht entsprechen.

### Einfamilienhaus A

### Einfamilienhaus B

	Zn (mg/l)	Pb (µg/l)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l)		Zn (mg/l)	Pb (µg/l)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l)
29. 4. 82	0,81	13	0,010	29. 4. 82	10,5	100	1,2
3. 5. 82	2,09	28	< 0,005	3. 5. 82	0,72	12	0,042
10. 5. 82	3,99	< 10	0,028	10. 5. 82	0,32	< 10	0,053
17. 5. 82	1,14	< 10	0,014	17. 5. 82	0,29	< 10	0,97
24. 5. 82	1,02	< 10	0,091	24. 5. 82	4,91	28	1,4
1. 6. 82	2,66	29	< 0,005	1. 6. 82	3,21	28	4,0
7. 6. 82	1,94	10	0,021	7. 6. 82	6,04	53	2,7
14. 6. 82	2,67	21	0,035	14. 6. 82	5,68	25	2,6
21. 6. 82	1,04	< 10	< 0,005	21. 6. 82	0,12	< 10	3,8
28. 6. 82	0,59	< 10	0,060	28. 6. 82	0,62	< 10	0,55
12. 7. 82	1,32	< 10	< 0,005	12. 7. 82	0,99	< 10	0,066
26. 7. 82	0,65	10	< 0,005	26. 7. 82	11,1	74	2,0
23. 8. 82	0,58	< 10	< 0,005	23. 8. 82	0,91	< 10	< 0,005

## Wohnung in 6-Familienhaus

## Wohnung in 7-Familienhaus

	Zn (mg/l)	Pb ( $\mu$ g/l)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l)		Zn (mg/l)	Pb ( $\mu$ g/l)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l)
29. 4. 82	4,71	54	0,070	29. 4. 82	—	—	—
3. 5. 82	3,92	51	0,23	3. 5. 82	—	—	—
10. 5. 82	3,27	16	0,13	10. 5. 82	4,71	< 10	0,14
17. 5. 82	1,68	< 10	0,11	17. 5. 82	5,04	< 10	0,26
24. 5. 82	3,95	14	0,070	24. 5. 82	4,78	< 10	0,099
1. 6. 82	4,40	80	0,060	1. 6. 82	4,46	< 10	0,28
7. 6. 82	4,39	19	0,054	7. 6. 82	5,14	23	0,57
14. 6. 82	4,60	15	0,12	14. 6. 82	5,44	16	0,22
21. 6. 82	3,96	< 10	0,10	21. 6. 82	6,94	< 10	1,1
28. 6. 82	4,40	73	0,14	28. 6. 82	9,49	12	0,21
12. 7. 82	6,47	12	0,15	12. 7. 82	5,16	23	2,0
26. 7. 82	3,98	27	0,065	26. 7. 82	8,89	12	0,050
23. 8. 82	3,37	28	< 0,005	23. 8. 82	9,38	25	0,16

## Zusammenfassung, Schlußfolgerungen

Unsere Einzelergebnisse bestätigen die ausführlichen deutschen Studien von E. Meyer, Bundesgesundheitsamt Berlin, und W. Schwenk, Mannesmann Forschungsinstitut, Duisburg.

Der Cadmiumgehalt bei neuen Verzinkungen scheint kein Problem mehr darzustellen. Hingegen wurden für Blei, Zink und Nitrit im stagnierten Trinkwasser aus neuen, verzinkten Rohren während der ersten 4 Betriebsmonate folgende Maximalwerte gemessen:

- Zink bis 11 mg/l
- Blei bis 100  $\mu$ g/l
- Nitrit bis 4 mg/l

Stagniertes Trinkwasser aus diesen neu verzinkten Leitungsrohren entspricht somit häufig nicht den Anforderungen des Lebensmittelbuches. Wenn auch der Bleigehalt nur bei vereinzelt Proben beanstandet werden mußte, so wiesen doch die Hälfte der Proben zu hohe Nitritgehalte und ein Großteil der Proben zu hohe Zinkgehalte auf. Diese Überschreitungen waren vor allem bei den Wohnungen aus Mehrfamilienhäusern häufig; es sei hier angefügt, daß in diesen Häusern jeweils nur ein Teil der verfügbaren Wohnungen bereits vermietet und bewohnt war.

Bei regelmäßigem Genuß von stagniertem Wasser über eine längere Zeitdauer ist besonders bei exponierten Bevölkerungsgruppen (z. B. Kleinkinder) eine gesundheitliche Gefährdung nicht auszuschließen. Nach den aus Deutschland vorliegenden Erfahrungen können im stagnierten Wasser während der ersten 1–15 Betriebsmonate erhöhte Bleigehalte über 50  $\mu$ g/l auftreten; beim Zink sind dage-

gen noch nach 1 Jahr Gehalte bis 10 mg/l, nach 2 Jahren bis 6 mg/l und nach 3 Jahren bis ca. 2 mg/l möglich; der Nitritgehalt nach 8 Stunden Stagnation kann nach 3 Jahren noch bis 1 mg/l betragen.

Die Bevölkerung ist über das Problem der zweifelhaften Qualität von stagniertem Wasser zu wenig informiert. Einerseits wird der Konsument stets zum Wassersparen aufgerufen, andererseits sollte stagniertes Wasser nicht getrunken werden. (Bern)

### *Kakaoerzeugnisse — Produits au cacao*

Aufgrund von Literaturhinweisen über teilweise hohe Cadmiumgehalte in Kakaobohnen interessierten uns die Schwermetallgehalte in entsprechenden Produkten. In der Folge wurden 18 Proben — vom Edukt bis zum Endprodukt — aus einem Produktionsbetrieb analysiert, wobei sich die gefundenen Gehalte anhand der Rezepturen überprüfen ließen. Eine weitere Untersuchung erstreckte sich auf 25 Kakaopulver und Schokoladen des Detailhandels. Die Resultate sind in den folgenden Tabellen aufgeführt.

Die Cadmiumgehalte der Kakaobohnen zeigten eine wahrscheinlich starke Abhängigkeit von deren Herkunft und erreichten z. T. recht hohe Werte, wogegen die Bleigehalte mit einer Ausnahme tief lagen. Die Unterschiede der Cadmiumgehalte bezüglich Herkunft korrelierten mit den Daten aus der Literatur.

Die Untersuchung der Zwischen- und Endprodukte der Schokoladefabrikation ergab größtenteils eine gute Übereinstimmung zwischen gefundenen und berechneten Werten. In der Feinwalze wurden gegenüber der Berechnung erniedrigte Cadmiumgehalte gefunden, wogegen die Resultate nach der Weiterverarbeitung zum Endprodukt gut übereinstimmten.

Die Untersuchung von Kakaopulver und dunkler Schokolade aus dem Handel ergab Werte, wie sie aufgrund der Resultate der Stufenkontrolle erwartet werden konnten. Die Cadmiumgehalte lagen mehrheitlich zwischen 0,1 und 0,2 ppm. Daneben enthielten einige Proben unerklärlicherweise überraschend hohe Gehalte an Blei.

Es liegen Hinweise vor, daß die vergleichsweise erhöhten Bleigehalte erst nach der Verarbeitung der Kakaobohnen gefunden werden, während die hohen Cadmiumgehalte in den importierten Kakaobohnen vorhanden sind.

### Schwermetallgehalte in Edukten, Zwischen- und Endprodukten einer Schokoladefabrikation

Probenbezeichnung	Herkunft	Blei ppm	Cadmium ppm	Kupfer ppm	Zink ppm
Kakaobohnen:					
Kakaobohnen, roh, gesch.	Venezuela	< 0,1	0,86	13,8	27,6
Kakaobohnen, geröstet	Venezuela	< 0,1	1,22	12,3	18,3
Kakaobohnen, roh	Ghana	0,1	0,09	40,5	43,0
Kakaobohnen, geröstet	Ghana	0,09	0,05	45	65



Probenbezeichnung	Herkunft	Blei ppm	Cadmium ppm	Kupfer ppm	Zink ppm
Kakaobohnen, roh	Arriba	0,23	0,56	11,6	34,6
Kakaobohnen, geröstet	Arriba	0,14	0,77	31,0	49,3
Crémant-Schokolade:					
Kakaomasse	Arriba	0,18	0,66	14,3	38,6
Kakaomasse	Ghana	0,14	0,06	10,2	9,8
Kakaomasse	Venezuela	0,13	0,72	36,5	28,9
Kakaobutter		0,12	< 0,01	0,3	1,6
Staubzucker		0	—	—	—
Feinwalze:					
berechnet		0,08	0,25	6,4	14,5
gefunden		0,1	0,15	6,2	13,7
Masse		0,08	0,25	6,4	14,5
Kakaobutter		0,12	< 0,01	0,3	1,6
Kakaobutter					
Kakaobutter					
Sonstiges		0	—	—	—
Endprodukt:					
berechnet		0,08	0,23	5,9	13,3
gefunden		0,11	0,13	6,7	8,9

### Schwermetallgehalte in Kakaopulver und dunkler Schokolade

Probenbezeichnung	Gewicht g	Blei ppm	Cadmium ppm	Kupfer ppm	Zink ppm
Kakaopulver:					
Kakao, lösl., Nestlé		0,17	0,11	40	60
Kakao, lösl., Kohler		0,23	0,05	49	150
Kakao, lösl., Cailler		0,66	0,12	38	47
Kakao, lösl., Droste/NL		0,64	0,12	41	70
Kakao, lösl., Tobler		0,18	0,12	39	130
Kakao, gezuckert, fettarm, COOP		0,12	0,06	15	26
Kakao, lösl., Frey		0,09	0,10	67	220
Schokolade:					
Crémant, Arni	100	0,18	0,12	5,7	12,8
Bloc, Arni	200	0,39	0,02	5,4	11,0
Bloc, Arni	400	0,30	0,02	7,4	13,0
Bloc, Arni	100	0,10	< 0,02	3,9	10,0
Friletti, Frey	200	0,42	0,19	9,2	23,0

Probenbezeichnung	Gewicht g	Blei ppm	Cadmium ppm	Kupfer ppm	Zink ppm
Edelbitter, Frey	100	0,48	0,11	15,1	35,0
Crémant, Frey	100	0,27	0,16	5,2	10,0
Crémant, Cailler	100	0,11	0,15	6,4	14,6
Crémant, Cailler	400	0,41	0,19	6,0	14,0
Kochschokolade, Kohler	100	0,08	0,10	8,9	17,5
Dunkelschokolade, Lindt	100	0,09	0,20	7,5	41,0
Dunkle Schokolade, Lindt	100	0,13	0,20	6,4	18,0
Bitterschokolade, Villars	100	0,17	0,18	8,6	20,3
Edelbitter, Diät, Rademann/D	100	0,52	0,13	11,7	30,8
Crémant, Rast	100	0,14	0,04	7,6	16,6
Diabetic, Stella	100	0,18	0,10	16,0	26,1
Crémant, Dolly	100	0,18	0,04	9,1	20,9
Zartbitter, Suchard	100	0,15	0,04	5,8	19,8

(Basel-Stadt)

Su una grossa partita di articoli di cioccolata per diabetici, è stata tentata la ricerca di schegge metalliche, provenienti da rottura di parti in acciaio inossidabile di un miscelatore presso la ditta fornitrice di una materia prima. Purtroppo, i congegni elettronici a disposizione nel commercio specialistico (basati sui principi elettromagnetici e di induzione), in base a prove eseguite su campioni sottoposti alle ditte del ramo, non hanno permesso di operare la cernita sugli articoli già confezionati, a causa dell'interferenza dovuta ai fogli di alluminio. Comunque, in base agli accertamenti delle schegge (mediante setacciatura previo sgrassaggio) nell' 11% dei campioni, la contestazione della partita è stata riconosciuta a tutti i fini assicurativi per l'eliminazione.

(Ticino)

### Wein — Vin

Eisen, Blei und Cadmiumgehalt der Weine aus der Herrschaft und aus Chur, Ernte 1981

Ort	Ursprung	Fe ppm	Pb ppm	Cd ppm
Chur	Churer Schiller, Bischöfl. Verwaltung, Chur	2,93	< 0,1	< 0,01
Malans	Malanser, L. Liesch-Hiestand, Weinbau, Malans	4,14	< 0,1	< 0,01
Fläsch	Fläscher, Bündner Blauburgunder, D. Marugg, Weinbau, Fläsch	2,59	< 0,1	< 0,01
Maienfeld	Bündte-Wy, L. Hermann-Kuoni, Weinbau zur Bündte, Maienfeld	3,77	0,15	< 0,01
Trimmis	Molinära, Trimmiser Beerli, Bischöfl. Kellerei, Chur	2,84	< 0,1	< 0,01

Ort	Ursprung	Fe ppm	Pb ppm	Cd ppm
Trimmis	Costamser, Trimmiser-Beerli, Bischöfl. Kellerei, Chur	2,87	< 0,1	< 0,01
Jenins	Jeninser Beerliwein, Chr. Obrecht, Jenins	2,42	< 0,1	< 0,01
Jenins	Jeninser, Eigenbau G. Obrecht, Jenins	5,04	< 0,1	< 0,01
Zizers	Zizerser Schloßwein, Beerli, Bischöfl. Kellerei, Chur	3,10	< 0,1	< 0,01
Maienfeld	Maienfelder, R. Ziegerer-Schnell, Weinbau, Maienfeld	5,47	0,20	< 0,01
Malans	Malanser Blauburgunder, A. Boner, Krone, Malans	4,48	0,15	< 0,01
Jenins	Jeninser Riesling x Sylvaner, Chr. Obrecht, Jenins	1,07	< 0,1	< 0,01
Malans	Grauburgunder, A. Boner, Krone, Malans	2,33	< 0,1	< 0,01

### Traubenmost aus der Herrschaft und aus Chur, Ernte 1982

Bezeichnung/Herkunft	Oe°	Säure g/l	Fe ppm	Cd ppm	Pb ppm
Spiegelberg 1, Trimmis	88,2	10,61	0,6	< 0,01	0,110
Spiegelberg 2, Trimmis	81,2	13,13	0,7	< 0,01	0,170
«Vogel», Zizers	85,2	10,69	0,55	< 0,01	0,110
«Selvi», Malans	79,2	12,13	0,8	< 0,01	0,110
«Markstaller», Malans	78,2	9,34	0,6	< 0,01	0,100
«Hilty», Jenins	77,2	10,16	0,6	< 0,01	0,100
«Bündte», Jenins	77,2	9,79	1,8	< 0,01	0,150
«Huswyngert», Maienfeld	85,4	11,29	0,7	< 0,01	0,100
«Halde», Fläsch	69,2	10,84	4,0	< 0,01	0,110

Die Werte für Blei und Cadmium in den Weinen wie auch in den Traubenmosten geben zu keinen Bedenken Anlaß. Im Vergleich mit den Mosten ist der Eisengehalt in den entsprechenden Weinen etwas erhöht. Dies stammt davon her, daß das Gut in eisenhaltigen Gefäßen oder Apparaturen zu Wein verarbeitet wurde. (Graubünden)

### Essig — Vinaigre

In Zusammenarbeit mit dem BAG wurden insgesamt 19 verschiedene Essigsorten auf die Schwermetalle Blei, Cadmium und Zink untersucht. Zweck dieser Untersuchung war es, die Gesamtbelastung der Bevölkerung durch Essig unter Berücksichtigung der Ernährungsgewohnheiten kennenzulernen.



Blei mg/l	Cadmium mg/l	Zink mg/l
0,05	< 0,005	< 0,05
0,06	< 0,005	0,20
0,04	< 0,005	< 0,05
0,02	0,007	0,20
0,22	< 0,005	0,11
0,23	0,025	0,03
0,03	< 0,005	0,07
0,08	< 0,005	0,27
0,04	0,012	0,09
0,08	< 0,005	0,44
0,03	< 0,005	0,11
0,05	0,013	0,24
0,03	< 0,005	0,08
0,11	< 0,005	0,50
0,18	< 0,005	1,28
0,13	< 0,005	0,46
0,01	< 0,005	0,09
0,04	< 0,005	0,21
0,02	0,013	0,65

(Basel-Landschaft)

#### *Gebrauchsgegenstände — Objets usuels*

La campagne de contrôle commencée en 1979 s'est poursuivie avec l'analyse de 64 pièces de céramique. Dans 14 cas (22% des objets analysés), les surfaces ne résistent pas au traitement à l'acide acétique à 4% et cèdent des quantités souvent importantes de cadmium et surtout de plomb.

Deux «objets-records» sont à souligner: une tasse d'origine grecque cédant 1170 mg Pb/l (234 fois la norme) et un plat de production espagnole libérant 1600 mg Pb/l (dépassement de limite 640 fois).  
(Vaud)

#### *Kunststoffe — Matières plastiques*

L'OFSP ayant attiré notre attention sur des culottes en plastique pour bébés contenant du cadmium, nous avons analysés 13 échantillons représentant les articles vendus dans notre canton. 5 échantillons ont été contestés pour des teneurs dépassant la valeur limite de 10 ppm (100, 300, 300, 400, 400 ppm).

(Neuchâtel)

#### *Kosmetische Mittel — Cosmétiques*

Zum Teil wurden beträchtliche Gehalte an Pb und Cd gefunden:

Produkte	Anzahl Proben	Einzelne Gehalte an	
		Pb (ppm)	Cd (ppm)
Trockenshampoos	2	50/7,4	0,3
Puder auf Talkbasis	6	0,8/0,5/0,6	< 0,1
Hautcremen und -lotions	18	4,0/0,5	< 0,1
Lippenpomaden	4	5,6/1,4	1,0/1,0
Henna	2	0,5/6,0	< 0,1

Bei den meisten der untersuchten Produkte handelte es sich nicht um bekannte Markenartikel, sondern um Billigware und Produkte auf Kräuterbasis aus Reformbetrieben. (Solothurn)

Augenlidschatten werden in verschiedener Form angeboten: Flüssig in Fläschchen, fest als Wachsstifte, cremig als Sticks und als trockene oder feste Puder. Analysen ergaben, daß solche Produkte mit giftigen Metallen wie Blei, Cadmium usw. verunreinigt sein können. Besonders verdächtig erwiesen sich billige Kosmetika aus ostasiatischen Ländern. Wir haben deshalb in verschiedenen Orientalshops und -boutiquen Kontrollen durchgeführt und 14 Proben pulverförmige Augenlidschatten erhoben. Unsere Untersuchungen ergaben, daß einige Artikel nicht nur durch Schwermetalle verunreinigt waren, sondern teilweise mit reinen Bleiverbindungen hergestellt worden sind! Ein graues Lidschattenpulver bestand z. B. aus reinem Bleisulfid mit einem Bleigehalt von 86,6%. Im ganzen mußten 5 Proben mit Bleigehalten von 43 bis 86% beanstandet und sofort aus dem Verkehr gezogen werden. (Basel-Stadt)

### *Analysenmethoden — Méthodes d'analyses*

#### Inversvoltametrische Bestimmung des Schwermetallgehaltes von Böden

Im Zusammenhang mit der Bestimmung der Metallgehalte von Gemüse aus Pflanzgärten einer durch industrielle Emissionen belasteten Gegend waren auch Schwermetallgehalte von Bodenproben zu bestimmen.

Es wurde dazu ein inversvoltametrisches Verfahren eingesetzt, mit dem annähernd der totale Gehalt der Ackerkrume an Blei, Cadmium, Zink und Kupfer erfaßt werden konnte. Das Probenmaterial wurde dazu nicht vollständig (naß) mineralisiert. Die gesuchten Metalle wurden dabei lediglich mit 2 m Salzsäure eluiert. Die in der Bodenanalytik dazu üblicherweise verwendete verdünnte Salpetersäure führte zu Nitroverbindungen, die die inversvoltametrische Bestimmung des Kupfers stört. Es zeigte sich, daß verglichen mit dem totalen Aufschluß der Proben bis 90% des gesuchten Schwermetallgehaltes eluiert wird und daß im Vergleich mit der Verwendung von verdünnter Salpetersäure keine Metallverluste — insbesondere von Blei — auftreten.

## Probenvorbereitung

Die Erdproben wurden während 12 Stunden bei 110 °C getrocknet und anschließend im Mörser zerstoßen und durch ein Sieb mit 2 mm lichter Maschenweite gesiebt. 5 g der getrockneten und homogenisierten Probe wurden in einem Zentrifugenglas mit Schraubdeckelverschluß eingewogen und mit 25 ml 2 M Salzsäure im Wasserbad während 2 Stunden bei 100 °C eluiert. Nach dem Zentrifugieren (5 min bei 5000 U/min) wurden 2 ml dieser Lösung zur Bestimmung am hängenden Quecksilbertropfen eingesetzt.

## Bestimmung

Für die elektroanalytische Bestimmung stand uns ein Instrumentarium der Firma Metrohm zur Verfügung. Die Metallgehalte wurden mittels automatisierter Standardaddition (Dosimat) ermittelt. (Solothurn)

### *Untersuchungen auf Pestizidrückstände — Résidus de pesticides*

#### *Milch — Lait*

Die starken Schwankungen der PCB-Gehalte in der Milch einzelner Kühe lassen vermuten, daß die Tatsache des abbröckelnden Belages des Silos die Situation besonders verschärft hatte. Möglicherweise ergab sich die von Kuh zu Kuh stark verschiedene Belastung aus der zufällig aufgenommenen Menge von abgeblätterten Belagsstücken durch die einzelne Kuh.

Wie zu befürchten war, erwies sich die Bäuerin als besonders belastet, da sie während Jahren nur von der eigenen Hofmilch getrunken hatte. Der PCB-Gehalt in ihrer Humanmilch liegt für den Säugling zweifellos sehr nahe an der Schadgrenze, die hoffentlich noch nicht überschritten worden ist.

#### PCB-Kontamination durch einen Siloanstrich

Material	PCB-Gehalte (als Arochlor 1260)
Siloanstrich (3 Silos in Muttenez) — Nicht ausgelaugter grauer Farbspritzer auf dem Rand des Silos — Seitlich abblätternde Mischung von Farbe und Beton	17% (170 000 ppm) 1,6–2,8% (16 000–28 000 ppm)
Silagereste am Boden der leeren Behälter Andere Futtermittel wie Heu, Emd, Maiskolbenschrot, Maispflanzenwürfel und div. Zusatzfutter	74–420 ppm < 0,01–0,04 ppm
Weißelbelag Stall Muttenez Stall Bettingen	0,7 ppm 0,9 ppm (Arochl. 1254)



## PCB-Kontamination durch einen Siloanstrich (Fortsetzung)

Material	PCB-Gehalte (als Arochlor 1260)
Andere Einrichtungsgegenstände wie Stroh, Gummimatte, Holz usw.	< 0,1 ppm
Milchfett einer einzelnen Kuh    Maximum	5,1 ppm
Minimum	0,6 ppm
Milchfett der 3 Kühe aus Bettingen	0,8 ppm
Milchfett der 8 Kühe aus Muttentz	2,9 ppm
Durchschnittlicher Gehalt im gesamten Milchfett berechnet	2,2 ppm
gemessen	2,3 ppm
Humanmilch der Bäuerin (Ende der Laktationszeit)	10,4 ppm

(Basel-Stadt)

### Obst und Gemüse — Fruits et légumes

An einigen Proben konnten Rückstände nachgewiesen werden, für die kein entsprechender Grenzwert festgelegt war:

- 0,5 mg/kg Chlorothalonil in deutschen Erdbeeren
- 0,3 mg/kg Vinclozolin in inländischen Himbeeren
- 0,6 mg/kg Iprodion in spanischen Erdbeeren
- 0,4 mg/kg Metalaxyl in französischen Äpfeln
- 0,4 mg/kg Procymidon in italienischen Erdbeeren
- 0,1 mg/kg Vinclozolin in inländischen Äpfeln
- 9 und 14 µg/kg Hexachlorbenzol in Feigen

Eine Übersicht über die Situation bei den zulässigen Fungizidrückständen geben die folgenden Histogramme. Im ersten (Abb. 3) sind die Dithiocarbamate dargestellt, im zweiten (Abb. 4) die übrigen Fungizide in Prozent der Toleranz.

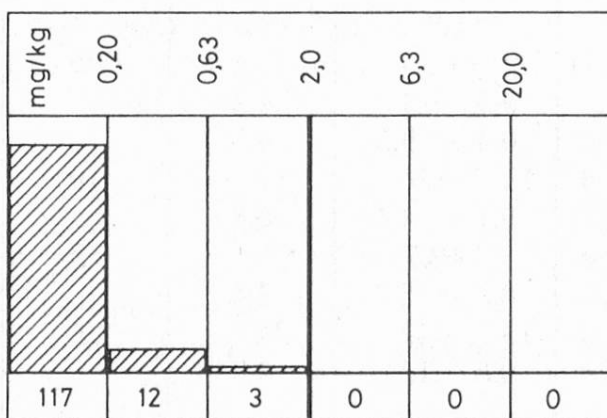


Abb. 3. Dithiocarbamate in Frischobst

Grenzwert 2,00    Median 0,00  
Mittelwert 0,07    Bezugssumme 132

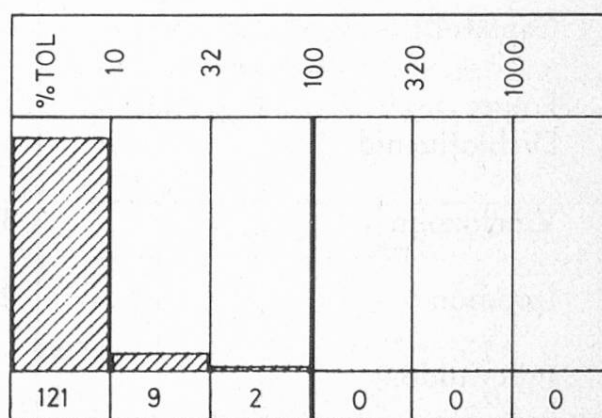


Abb. 4. Fungizide in Frischobst

Grenzwert 100    Median 0  
Mittelwert 3    Bezugssumme 132

(Bern)

Im Gegensatz zu der Marktkontrolle von Obst und Gemüse wurden bei Kopfsalat ausschließlich Partien von Importeuren und Großisten oder Filialen von Großverteilern bemustert. Die Probenahmen erfolgten durchwegs ungezielt («Zufallsproben»).

Die untersuchten ausländischen Kopfsalate stammten hauptsächlich aus Frankreich. Die Untersuchungsergebnisse gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor. 17% der untersuchten französischen Proben wurden bereits im Dezember erhoben.

Kopfsalat Frankreich — Importsaison 1981/1982. Nachgewiesene Pestizide  
(Angaben in ppm)

Anzahl untersuchter Proben	108
davon mit tolerierbaren Rückständen (T)	62 (57%)
davon mit nicht tolerierbaren Rückständen (NT)	25 (23%)
total mit Rückständen	87 (80%)

	Proben mit nachweisbaren Rückständen			
	Anzahl T NT	Min. — Max.	Mittelwert	Zugelassene Höchstkon- zentration
Lindan	2	0,17/1,7		0,05
Hexachlorbenzol	2	0,02/0,02		
Endosulfan	1	0,21		—
Quintozen + Pentachloranilin	12	0,02— 0,82	0,36	
	1	1,2		1
Dithiocarbamate (als CS <sub>2</sub> )	20	0,2 — 2,0	1,0	
	14	2,8 — 33	9,6	2
Carbendazim (MBC)	10	0,1 — 0,4	0,25	
	1	1,3		(0,5)
Captafol	1	1,9		
	1	9,4		5
Folpet	18	0,2 — 13	4,2	
Dichlofluanid	13	0,4 — 9,5	4,5	
	8	11 — 36	17	10
Vinclozolin	31	0,1 — 4,3	0,8	
	2	14/17		5
Iprodion	27	0,3 — 5,7	2,4	
	3	13 — 42	24	6
Procymidon	4	0,8 — 12	4,7	—

10 Proben enthielten nebeneinander *nicht* tolerierbare Rückstände von 2 bis 3 verschiedenen Pestiziden.

Die Beanstandungsquote liegt bei den französischen Kopfsalaten seit Jahren bei  $20 \pm 3\%$ , was sich auch im Berichtsjahr wieder bestätigte. In dieser Situation waren wir der Meinung, daß die verantwortlichen Importeure ihre Sorgfaltspflicht nicht genügend wahrgenommen haben. Nach den drei ersten Beanstandungen wurde deshalb sofort ein Antrag auf gerichtliche Verzeigung gestellt. In der Folge bestätigte der Richter unsere Ansicht und verurteilte zwei der drei angezeigten Importeure zu allerdings geringen Bußen. Der dritte Importeur, der Vertreter eines Großverteilers, konnte zahlreiche eigene Analysen vorlegen, so daß seine Sorgfaltspflicht als erfüllt beurteilt werden konnte.

Die Gerichtsverhandlung wirbelte in der Presse einigen Staub auf und zeigte, daß dem Richter folgende Fakten besonders wichtig waren:

- Die Importeure waren von uns rechtzeitig *vor* der Saison darauf hingewiesen worden, daß nach den jahrelangen Beanstandungen unbedingt analytische Eigenkontrollen nötig seien, um die Sorgfaltspflicht zu erfüllen.
- Die seit Jahren immer wiederkehrenden Beanstandungen wurden sehr deutlich gewichtet.

Italienischer Lattich, unter der Bezeichnung «biologisch» aus Italien importiert und verkauft, fiel in einem Geschäft außerhalb des Kantons durch ausgeprägte Spritzflecken auf. Der Lattich wurde von einer Importfirma in Basel-Stadt geliefert, die in der Folge kontrolliert wurde. Ein noch vorhandener Vorrat von 90 kg mußte der Kehrlichtverbrennung zugeführt werden, nachdem die Analyse einen Dithiocarbamatgehalt von 6 ppm (als  $\text{CS}_2$  berechnet) ergeben hatte. Sogar bei Ware, die nicht als «biologisch» gehandelt wird, sind höchstens 2 ppm tolerierbar. Der Fall belegt drastisch, daß importierte biologisch produzierte Ware einer strengen Überwachung bedarf. (Basel-Stadt)

Im Mai begannen die Apfelimporte der Sorte «Granny-Smith». Diese Lieferungen kommen aus Übersee und sind z. T., da in einigen europäischen Ländern erlaubt, mit Diphenylamin oder Santoquin äußerlich konserviert. Bei der Probe-nahme zeigte sich, daß der Inhalt der Großpackungen einheitlich entweder in grünes oder blaues Papier eingehüllt war. Alle in blaues Papier gehüllte Ware erwies sich als diphenylaminhaltig, auf den Äpfeln in grünem Papier war der Nachweis negativ, Santoquin konnte in keiner Probe nachgewiesen werden.

Herkunft der Proben	Zahl	Santoquin	Diphenylamin
Gesundheitsbehörde:			
— auf Grund von Zollmeldungen	49	0	12*
— sonstige	2	0	0
Kant. LMI	2	0	0

\* beanstandet

(St. Gallen)



Die Untersuchung auf Dithiocarbamate wurde bei 58 Proben Endiviensalat durchgeführt. Positive Befunde wurden in 10 Fällen festgestellt. Die Gehalte, auf Zineb berechnet, lagen zwischen 0,15 und 9,9 ppm [ $< 0,1$  bzw. 5,5 ppm als  $\text{CS}_2$ , Bemerkung der Redaktion]. (Graubünden)

Sovente vengono scambiate dai consumatori affezioni di origine naturale con residui o bruciature dovuti a trattamenti antiparassitari. E' questo il caso ad esempio di fagiolini con macchie color ruggine dovute al marciume da *Sclerotinia* o di mele con la buccia con macchie verde-nero e punti neri, dovuti a maculatura fuliginosa provocata dal fungo *Gleodes promigena*, rispettivamente a macchioline nere provocate dal fungo *Leptothyrium pomi*.

Segnalazione ricorrente da parte dei consumatori è pure quella della presenza di macchie biancastre sulla buccia delle mele (Golden e altre); si tratta in genere di residui di supporti inerti di trattamenti a base di fungicidi (Folpet), i cui residui sono tuttavia abbondantemente inferiori ai limiti tollerabili. (Ticino)

#### Résidus trouvés dans des fruits

Fruits	Nombre échantillons CH Etranger Total			Résidus décelés	Echantillons non conformes	
Pommes	36	14	50	Folpet, bromopropylate, dicofol, phosalone, captane, vinclozoline, DTC	1	2%
Agrumes		22	22	Chlorbenzylate, tétradifon, malathion, éthion, diméthoate, méthidathion, dicofol, endosulfane, chloropyrifos, chlorfenvinfos	4	18%
Fraises	8	11	19	Procymidon, vinclozoline, dicofol, captane dichlofluanid	2	10%
Raisins		16	16	Dichlofluanid, captane, folpet, procymidon	—	
Cerises	8		8	Diméthoate	—	
Framboises	7		7	Vinclozoline, dichlofluanid, phosalone	3	42%
Abricots	4	2	6	Captane	—	
Pêches	1	4	5	Vinclozoline, folpet, bromopropylate	1	20%
Poires	3	1	4	Captane, bromopropylate	—	
Pruneaux	2	1	3	Phosalone	—	
Divers	2	1	3		—	
Totaux	71	72	143		11	7%

(Vaud)

## Résidus d'antiparasitaires dans les fruits

	Nombre d'échantillons				Teneur en résidus			
	Analysés		Contenant des résidus		≤ Normes		≥ Normes	
	Pays	Etranger	Pays	Etranger	Pays	Etranger	Pays	Etranger
Abricots	2	6	—	—	—	—	—	—
Agrumes	—	52	—	50	—	46	—	4
Bananes	—	3	—	1	—	1	—	—
Cassis, groseilles, myrtilles	6	10	1	2	—	2	1	—
Cerises	1	6	—	—	—	—	—	—
Fraises, framboises	17	34	11	28	8	18	3	10
Melons	—	5	—	—	—	—	—	—
Pêches, nectarines	1	31	—	17	—	10	—	7
Pommes, poires	13	17	5	3	5	3	—	—
Prunes	7	3	2	—	2	—	—	—
Raisins	—	41	—	12	—	12	—	—
Fruits secs	—	73	—	31	—	16	—	15
Fruits exotiques	—	19	—	7	—	7	—	—
Total	47	300	19	151	15	115	4	36
Total général	347		170		130		40	

## Résidus d'antiparasitaires dans les légumes frais

	Nombre d'échantillons				Teneur en résidus			
	Analysés		Contenant des résidus		≤ Normes		≥ Normes	
	Pays	Etranger	Pays	Etranger	Pays	Etranger	Pays	Etranger
Artichauts, maïs	—	3	—	—	—	—	—	—
Asperges	—	19	—	1	—	—	—	1
Aubergines, poivrons	1	8	—	—	—	—	—	—
Carottes	9	1	2	—	2	—	—	—
Céleris (pomme et branche)	8	26	—	19	—	11	—	8
Champignons	1	2	—	—	—	—	—	—
Choux	6	11	—	2	—	2	—	—
Concombres	2	7	—	1	—	1	—	—
Côtes de bette, épinards	3	2	—	—	—	—	—	—
Cresson	—	1	—	1	—	—	—	1
Endives	1	1	—	—	—	—	—	—
Fenouil	2	1	—	—	—	—	—	—
Haricots, pois	1	88	—	26	—	17	—	9
Herbes aromatiques fraîches	1	38	—	21	—	15	—	6
Poireaux, oignons, ail	8	2	—	1	—	—	—	1
Pommes de terre	3	—	1	—	—	—	1	—

	Nombre d'échantillons				Teneur en résidus			
	Analysés		Contenant des résidus		≤ Normes		≥ Normes	
	Pays	Etranger	Pays	Etranger	Pays	Etranger	Pays	Etranger
Rampon (mâche)	29	23	19	11	9	8	10	3
Raves, radis, navets	9	—	2	—	1	—	1	—
Salades	167	394	106	220	84	155	22	65
Tomates	6	11	2	3	2	3	—	—
Total	257	638	132	306	98	212	34	94
Total général	895		438		310		128	

(Genève)

### Kakaoerzeugnisse — Produits au cacao

19 échantillons de chocolats indigènes ont été analysés pour leur teneur en résidus de pesticides organochlorés. Aucun n'a été contesté. Les résidus décelés étaient les suivants (en ppm, par rapport à la matière grasse):

Résidus	Fréquence	Concentration (ppm/MG)	
		Minimum	Maximum
Lindane et isomères	19	0,032	0,19
HCB	17	0,001	0,012
DDT et dérivés	10	0,002	0,026
Dieldrine	9	0,002	0,025
Heptachlore époxide	3	0,020	0,023

(Vaud)

Recherche des antiparasitaires dans les produits de chocolaterie  
(Répartition des échantillons analysés en fonction des concentrations en résidus exprimées en ppb sur la matière grasse)

Désignation	Echantillons		$(\alpha + \beta + \delta)$ HCH		$\gamma$ HCH		HCB	
	Analysés	Renfermant des résidus	≤ 100	≥ 100	≤ 250	≥ 250	≤ 30	≥ 30
Fèves de cacao	10	10	9	1	10	—	10	—
Beurre de cacao	17	16	8	8	14	2	16	—
Poudre de cacao	2	2	2	—	2	—	—	2
Chocolat	29	22	15	7	22	—	12	10
Total	58	50	34	16	48	2	38	12

(Genève)



## Speiseöle — Huiles comestibles

Principaux résidus d'antiparasitaires dans les huiles

Répartition des échantillons analysés en fonction de la concentration en ppb des résidus (1 ppb = 0,001 ppm)

Nature	Analysés	Contenant des résidus	HCH			DDT			Concentrations en organo-phosphorés
			≤ 200	200-1000	≥ 1000	≤ 100	100-1000	≥ 1000	
Olive	21	7	7	—	—	1	—	—	Malathion 130 Pirimiphos 10-30
Tournesol	7	3	1	—	—	—	—	—	
Maïs	8	2	2	—	—	—	—	—	Malathion 30 Pirimiphos 50
Colza	2	2	2	—	—	—	—	—	
Arachide	1	—	—	—	—	—	—	—	Fenitrothion 125 Ethion 80
Courge	1	1	1	—	—	—	—	—	
Carthame	3	3	2	—	—	—	—	—	M-parathion 20 110 Pirimiphos 300 480
Raisin	1	1	—	—	—	—	—	—	
Blé	2	2	—	—	—	—	—	—	Fenitrothion 680 Malathion 30
Soja	2	1	1	—	—	—	—	—	
Lin	1	—	—	—	—	—	—	—	Fenitrothion 680 Malathion 30
Sésame	5	5	2	1	2	2	1	1	
Chardon	3	2	1	—	—	—	1	—	Fenitrothion 680 Malathion 30
Oeillette	1	1	1	—	—	—	—	1	
Noix, noisette	5	5	5	—	—	1	—	—	Fenitrothion 680 Malathion 30
Huile de foie de morue	2	2	2	—	—	—	—	2	

(Genève)

## Bakteriologische Untersuchungen — Analyses bactériologiques

### Milch — Lait

Eine andere Ursache hatte der Fehlgeschmack in Pastmilchen aus einem Pasteurisationsbetrieb, welcher auch verschiedene Konsumenten zum Reklamieren veranlaßte: In 18 von 20 gezielt erhobenen Proben konnten sulfitreduzierende Clostridien nachgewiesen werden. Diese in Milch nicht üblichen Bakterien stammten vermutlich aus dem Erdboden und hatten via Grasgrünschnittfutter die Milch außerhalb der Kuh kontaminiert. Dank Sporenbildung konnten sie die Bedingungen der Pasteurisation überstehen. (Urkantone)

Milch aus Beständen mit Salmonellose muß nach Übereinkunft mit dem Kantonstierarzt vor der Ablieferung auf dem Hof pasteurisiert in separat zur Verfügung gestellten und gekennzeichneten Kannen direkt in die zentrale Molkerei

abgeliefert werden, wo für eine erneute Pasteurisation Gewähr besteht. Auf ein Ersuchen unsererseits verfügt der MKBD der Nordwestschweiz seit einem Jahr über eine einfache Pasteurisationsanlage, die sich zum Einsatz auf Bauernhöfen eignet. Die Einrichtung wird vom technischen Berater gewartet und auf den vom Kantonstierarzt bezeichneten Höfen eingesetzt und von Betriebsangehörigen bedient. Das Veterinäramt meldet uns die jeweils verfügbaren Milchsperrn, die korrekte Pasteurisation wird in der Folge stichprobenweise überprüft. Die im Berichtsjahr ausgeführten Kontrollen zeigten einwandfrei pasteurisierte Proben.

(Solothurn)

**Campylobacteriepidemie:** Über diesen Vorfall wurde im Jahresbericht 1981 berichtet. In der Zwischenzeit konnten die drei in Frage kommenden Milchlieferanten eruiert werden. In Zusammenarbeit mit einem interessierten Humanmediziner wurden an sämtlichen Kühen Analabstriche vorgenommen, diese auf *Campylobacter* und gleichzeitig auf Salmonellen untersucht. Einige Kühe von zwei benachbarten Höfen mit eigener Wasserversorgung erwiesen sich als *Campylobacter*-ausscheider, eine Kuh (von insgesamt 13 *Campylobacter*-ausscheidern) zeigte denselben Serotyp wie er von erkrankten Sportlern isoliert werden konnte.

Es ist dem Laboratorium zudem gelungen, *Campylobacter* aus künstlich beimpftem Trinkwasser nachzuweisen. Es ist nicht auszuschließen, daß die eigene Hofwasserversorgung als Vehikel diene, es finden sich in der Literatur oft diesbezügliche Hinweise (Detailpublikation ist in Vorbereitung).

(Basel-Landschaft)

Wie die Tabelle zeigt, waren die 74 bakteriologisch untersuchten Proben von pasteurisierter Vollmilch und teilentrahmter Milch (Milch-Drink) mit ganz wenigen Ausnahmen einwandfrei. Auch drei auf Aflatoxin M<sub>1</sub> untersuchte Proben ergaben negative Resultate (<5 ppt Aflatoxin M<sub>1</sub>).

Coliforme/g	Aerobe mesophile Keimzahl/g		
	< 1 000	1 000–10 000	10 000–100 000
< 10	64	5	—
10–100	2	—	1
100–1 000	—	2	—

(Thurgau)

### *Milchprodukte — Produits laitiers*

Trotz intensivster Aufklärungsarbeit (Verteilen von Merkblättern, Halten von Vorträgen, kostenlose Nachkontrollen usw.) hat sich die mikrobiologische Beschaffenheit von geschlagenem Rahm keinesfalls gebessert: Von 80 untersuchten Proben mußten deren 53 (66%) beanstandet werden. Ein strengeres Vorgehen gegen Hersteller von geschlagenem Rahm (Restaurants, Tea-Rooms, Patisserien

usw.) mit Beschlagnahmungen und Produktionsverbot wird offenbar unumgänglich. Es ist offenkundig, daß der Reinigung und Desinfektion der Apparate zu wenig Beachtung geschenkt wird. (Bern)

Die bakteriologische Rahmqualität ist ein immer wiederkehrendes Thema. Im Berichtsjahr wurden vorwiegend Proben in Bäckereien, Konditoreien und Restaurants erhoben. Dabei wurde wenn möglich eine Probe aus einer noch nicht angebrochenen Packung entnommen; die zweite Probe war verarbeiteter bzw. geschlagener Rahm. Weil letzterer in den überaus meisten Fällen bereits bakteriologisch schlecht war, konnte dem Inhaber bewiesen werden, daß er den Fehler bei sich in der ungenügenden Innehaltung der Kühltette und in der schlechten Reinigung der Gerätschaften, vor allem der Schlagrahmautomaten, zu suchen hat.

Es ist bedauerlich, daß es diese Berufsverbände nicht zustande bringen, eine Kontrollstelle zu schaffen, die solche Apparate auf Eignung und sichere Reinigung prüft. Da hat es die Landwirtschaft einfacher, für die der Bund solche Probleme löst, indem er dazu die Forschungsanstalten einsetzt. (Zug)

Schlimm war die Situation beim verarbeiteten Rahm (Schlagrahm), wo 16 von insgesamt 31 Proben beanstandet werden mußten. Obwohl sich in den letzten Jahren eine deutliche Abnahme der Beanstandungsfälle abgezeichnet hat, sind weitere Anstrengungen nötig, um die Hygiene vor allem bei den Schlagrahmmaschinen und Rahmbläsern zu verbessern. Es hat sich indessen gezeigt, daß es ohne weiteres möglich ist, durch gründliche Reinigung und vorschriftsgemäße Pflege dieser Maschinen einen hygienisch einwandfreien Schlagrahm zu erzeugen, vorausgesetzt, daß der verwendete flüssige Rahm bakteriologisch sauber ist.

Es ist zu beachten, daß auch im Berichtsjahr wieder viele Proben gezielt in offensichtlich schlecht geführten Betrieben erhoben wurden, so daß die prozentualen Beanstandungsquoten vorsichtig interpretiert werden müssen. Würden die Proben ungezielt erhoben, so ist anzunehmen, daß der Durchschnitt im Kanton St. Gallen um einiges besser dastehen würde. (St. Gallen)

Neben einem Großhersteller von Markenbutter gibt es im Aargau 21 gewerbliche Betriebe, die Butter produzieren. Diese Betriebe wurden systematisch bemustert und die Butterproben mikrobiologisch sowie auf Wasser- bzw. Fettgehalt untersucht. In die Untersuchung einbezogen wurden auch 36 Proben von Markenbutter. Während alle Markenbutterproben den diesbezüglichen gesetzlichen Anforderungen genügten, mußten relativ viele aus gewerblichen Betrieben stammende Proben beanstandet werden. Insbesondere die mikrobiologische Qualität genügte in 11 Fällen den Anforderungen nicht. Dreimal mußte die Butter wegen ungenügenden Fettgehaltes beanstandet werden. Zwei Butterhersteller mußten verzeigt werden, weil wiederholte Probenahmen zu Beanstandungen führten: Der eine, weil die Proben zu wenig Fett aufwiesen (in einem Fall nur 78,6% statt 83%), der andere aus mikrobiologischen Gründen. (Aargau)



## Beanstandungsquoten bei bakteriologischen Rahmuntersuchungen

Jahr	Flüssiger Rahm	Geschlagener Rahm
1972	42%	82%
1973	42%	81%
1974	30%	87%
1975	25%	81%
1976	26%	80%
1977	21%	81%
1978	26%	82%
1979	22%	81%
1980	32%	83%
1981	22%	> 65%
1982	23%	80%
Durchschnitt	28%	80%
Total Proben	1086	703

Die mikrobiologischen Untersuchungen von 72 ausgeformten Butterproben aus pasteurisiertem Rahm (frühere Bezeichnung: Tafelbutter) ergab folgendes:

Fremdkeime/g	< 1000		1000–10 000		10 000–100 000		100 000–1 Mio	
Schimmel/g	< 100	> 100	< 100	> 100	< 100	> 100	< 100	> 100
Coliforme/g								
< 10	34	—	12	2	7	—	2	—
10–100	8	—	1	—	1	1	1	—
100–1000	—	—	1	—	1	—	—	—
1000–10 000	—	—	1	—	—	—	—	—

(Thurgau)

### Käse — Fromage

Nicht nur Grana, sondern auch Schafmilchkäse scheint bei den Gastarbeitern aus dem Süden sehr beliebt zu sein. Sie weisen nicht selten einen erheblichen Gehalt an *Streptococci aurei* und *Escherichia coli* auf. Von der Sinnenprüfung her ist man geneigt anzunehmen, daß der Anteil an Kuhmilch nicht unerheblich ist; dies zu prüfen, sollte nach Inkrafttreten des neuen Artikels 84 Absatz 5 LMV nötig sein. Es wird wohl schwer halten, dazu amtliche Herkunfts- und Ursprungszeugnisse zu erhalten. (Zug)

### Fleischwaren — Préparations de viande

Beim Hackfleisch sowie den aus rohem Hackfleisch hergestellten Erzeugnissen konnte das außergewöhnlich gute Resultat des Vorjahres bezüglich mikrobiologischer Beschaffenheit nicht mehr ganz erreicht werden. Von den 130 untersuchten Hackfleischproben waren 19 (14,6%) und von den 145 Hackfleischerzeugnissen 30 (20,6%) Proben zu beanstanden.

In einem kollektiven Haushalt gab ein unsachgemäß hergestellter Schwartemagen Anlaß zu einer Lebensmittelvergiftung, von der gegen 100 Personen betroffen wurden. Ursache war ein Bakteriengift (Enterotoxin D von *Staphylococcus aureus*), welches kurze Zeit nach der Einnahme, normalerweise eine bis maximal sechs Stunden, zu akutem Brechdurchfall führt.

Im gleichen Betrieb ereignete sich kurze Zeit später eine weitere Lebensmittelvergiftung, diesmal durch Bakterien der Art *Clostridium perfringens* verursacht, welche in einer unsachgemäß gelagerten Bratensauce zur Vermehrung gelangten. 60 Personen wurden etwa 12 Stunden nach der Einnahme der inkriminierten Mahlzeit von akutem Durchfall befallen. (St. Gallen)

Die bakteriologischen Untersuchungen von Hackfleisch wurden auch im laufenden Jahr weitergeführt. Von 298 angeforderten Proben mußten wegen mangelhafter bakteriologischer Beschaffenheit nur deren 33 beanstandet werden.

Eine Übersicht über die in den letzten Jahren durchgeführten Kontrollen zeigt folgende Resultate:

Hackfleisch	1978	1979	1980	1981	1982
Anzahl Proben	275	251	259	254	298
Proben ohne Beanstandung	259	225	233	218	265
Proben mit Beanstandung	16	26	26	36	33
Beanstandungen in %	5,8	10,4	10,0	14,2	11

(Thurgau)

#### *Teigwaren — Pâtes alimentaires*

Vorgekochte Teigwaren, wie sie in gastgewerblichen Betrieben vorrätig gehalten werden, gelangten zur bakteriologischen Untersuchung. Dabei ergab sich folgendes:

E. coli	Aerobe Keimzahl/g					
	bis 10 000	> 10 000 — 100 000	> 100 000 — 1 Mio	> 1 Mio — 10 Mio	> 10 Mio — 100 Mio	> 100 Mio
bis 10	13	5	8	6	7	2
> 10—100	—	—	1	—	—	1
> 100—1000	—	1	—	—	1	1
> 1000	—	—	—	2	—	—

Mit früheren Untersuchungen (unser Jahresbericht 1972) konnten wir zeigen, daß mit Leitungswasser abgeschreckte und bei Temperaturen von weniger als 5 ° gelagerte Teigwaren während mindestens 2 Tagen weniger als 100 000 Keime aufweisen. Eine Infektion der Teigwaren über das Trinkwasser, das zur erforderlichen «Abschreckung» benötigt wird, ist grundsätzlich nicht zu umgehen. Wenn

sie aber nach dem Abschrecken rasch gekühlt (z. B. Eiswasser) und in den Kühlschrank gebracht werden, bleiben sie ohne weiteres mindestens 2 Tage keimarm (unter 100 000 Keime/g). (Luzern)

Besonders in Mode gekommen sind die hausgemachten Teigwaren. In jedem Kleinrestaurant, das sich einer italienischen Küche rühmt, stehen kleine Maschinen zur Teigwarenherstellung. Daß da recht alte Herstellungsgewohnheiten und keine zum Zweck der Hygiene ausführlichen Gebrauchsanweisungen zu Rate stehen, liegt auf der Hand.

Auf die Beanstandung selbstgefertigter Nudeln (Enterobacteriaceen 100 000/g, *Staphylococcus aureus* 50 000/g) wurden wir vom betroffenen Hotelier gebeten, an der Sanierung mitzuwirken.

Mit dem unten aufgeführten Maßnahmenkatalog gelang es, Nudeln herzustellen, welche nur noch wenige hundert aerobe Keime, unter 10 Enterobacteriaceen und unter 100 *Staphylococcus aureus* pro Gramm aufweisen.

Mit folgenden Maßnahmen ist eine einwandfreie Produktion erreicht worden:

- Waagschale und Schöpfgefäße vor Gebrauch waschen;
- Förderschnecke und Schlitzdüse (Matrize) der Teigmaschine bei 200 °C in einem Heißluftofen bis zum Gebrauch sterilisieren;
- Dichtungen, welche mit der Teigmasse in Berührung kommen, nach mechanischer Reinigung auskochen und heiß einsetzen;
- Alle Manipulationen an den Zutaten, an der Teigmasse und an den fertigen Teigwaren nur mit Einweghandschuhen vornehmen;
- beim Aufschlagen der Eier die Schalen nie ausputzen!
- Teigwaren ab Düse in einer Gaze auffangen;
- die zu «Nestchen» geformten Nudeln auf einem Lochblech im Umluftofen während 3 Minuten bei 80 °C trocknen lassen;
- die trockenen Teigwaren erst nach Abkühlen in den Vorratsbehälter legen und dann gekühlt aufbewahren.

Anhand dreier weit auseinanderliegender Nachkontrollen zeigte sich, welcher Spielraum innerhalb der internen Arbeitsvorschrift zur Verfügung steht: Eine «lockere» Handhabung hatte gleich miserable Ergebnisse zur Folge. (Zug)

### *Konditoreiwaren — Articles de pâtisserie*

Im Jahr 1976 wurden zum ersten Mal in größerem Umfang Pâtisserieswaren erhoben und bakteriologisch untersucht. Das Ziel war es, den hygienischen Ist-Zustand festzustellen, aufklärend zu wirken und zusammen mit den Herstellern wenn immer möglich bessere Resultate zu erzielen. Diese Untersuchungstätigkeit wurde im Vor- und im Berichtsjahr erweitert. Der nachstehenden Auswertung der Resultate (Abb. 5) kann entnommen werden, daß eine wesentliche Verbesserung erzielt wurde. Die Beanstandungsquote sank vom Jahr 1981 zum Jahr 1982 um 11% und steht zur Zeit auf rund 10%.



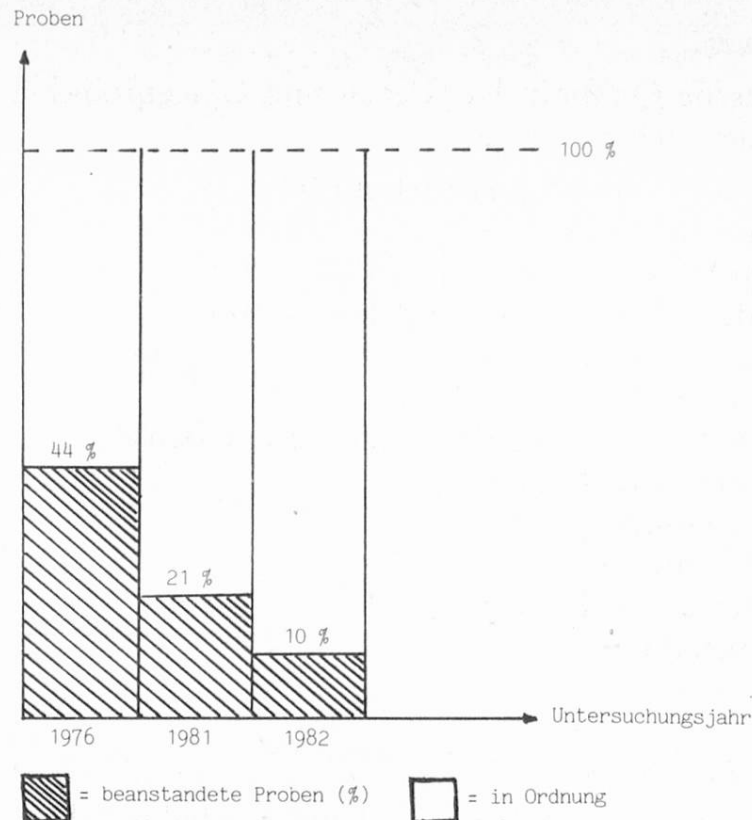


Abb. 5. Bakteriologische Untersuchung von Patisseriewaren

Mit einer signifikanten Verbesserung und einer jetzigen Beanstandungsquote von 10% darf angenommen werden, einen befriedigenden hygienischen Zustand von Patisseriewaren erreicht zu haben. (Basel-Landschaft)

Die Untersuchung von 45 Patisseriewaren ergab folgendes Resultat:

Gesamtkeimzahl/g		In der Toleranz (10 Mio)	
1 000 — 10 000	11,1%		
10 000 — 100 000	20,0%		
100 000 — 1 Mio	17,8%		64,5%
1 Mio — 10 Mio	15,6%		
10 Mio — 100 Mio	28,9%		
> 100 Mio	6,7%		
Mittelwert	26 Mio		
Medianwert	3,1 Mio		
Anzahl	45		

Enterobacteriaceen/g			
10 — 100	31,1%	1 Mio — 10 Mio	6,7%
100 — 1 000	6,7%	10 Mio — 100 Mio	4,4%
1 000 — 10 000	17,8%	Mittelwert	1 Mio
10 000 — 100 000	17,8%	Medianwert	9 400
100 000 — 1 Mio	15,6%	Anzahl	45
(Graubünden)			

### *Speiseeis — Glaces*

Die hygienische Qualität der Glacen und Glaceprodukte hat sich gegenüber dem Vorjahr deutlich verbessert.

a) Markenprodukte in Originalpackungen	
Anzahl untersuchte Proben	25
Davon beanstandet	0
b) Markenprodukte, im Detailhandel portioniert	
Anzahl untersuchte Proben	53
Davon beanstandet	16 (= 30,2%)
c) Eigenfabrikate aus kleingewerblichen Betrieben	
Anzahl untersuchte Proben	86
Davon beanstandet	38 (= 44,2%)
d) Soft Ice aus Automaten	
Anzahl untersuchte Proben	33
Davon beanstandet	7 (= 21,2%)
	(St. Gallen)

### *Trinkwasser — Eau de boisson*

Die meisten der uns von privater Seite zur bakteriologischen Analyse überbrachten Wasserproben waren zu beanstanden, da sie unsachgemäß oder schon zum vornherein aus einem fragwürdigen Tümpel entnommen wurden. So war zum Beispiel das Trinkwasser eines Ferienhausbesitzers mit eigener Quelle mit Vogelfedern und ihnen anhaftenden Federbälgen sowie Pilzfragmenten bestückt.  
(Glarus)

Die in einem Zivilschutzzentrum im Oktober 1981 begonnenen Langzeitspeicherversuche mit einem Silberpräparat wurden im November 1982 abgeschlossen. Der nach 10 Monaten Versuchsdauer erstmals beobachtete leicht muffig-modrige Geruch und Geschmack verstärkte sich bis zum Ende nicht mehr weiter. Dagegen traten im Monat Oktober 1982 erstmals erhöhte Keimzahlen ( $> 300/\text{ml}$ ) auf, welche sich gegen Ende der Versuchsperiode noch zusehends verstärkten. Es darf abschließend festgestellt werden, daß die Silberung eine brauchbare Lösung für die Langzeitspeicherung von Trinkwasser darstellt. Unter praktischen Bedingungen ist die Aufbewahrung von Trinkwasser während mindestens 6 Monaten durchaus möglich.  
(Basel-Landschaft)

Les conditions météorologiques déplorables de l'automne 1982 ont favorisé les contaminations fécales des eaux de sources. A preuve le tableau ci-après qui donne pour les distributions publiques l'évolution mensuelle du nombre d'échantillons conformes, par rapport au nombre total d'échantillons, au plan bactériologique:

Mois de prélèvement	Conformes	Avec observations	Non conformes	Total
Janvier	38 (95,0%)	2	0	40
Février	198 (97,1%)	0	6	204
Mars	339 (94,4%)	3	17	359
Avril	199 (98,5%)	1	2	202
Mai	190 (90,9%)	0	19	209
Juin	249 (74,8%)	10	74	333
Juillet	71 (79,8%)	5	13	89
Août	97 (67,4%)	2	45	144
Septembre	139 (67,8%)	9	57	205
Octobre	154 (58,8%)	11	97	262
Novembre	148 (62,2%)	21	69	238
Décembre	64 (57,7%)	7	40	111
Total				2396

(Vaud)

L'eau potable prélevée au même moment que les cubes de glace était toujours en ordre.

Plus de 40% des échantillons analysés contenaient des entérocoques et pourtant la qualité hygiénique des cubes de glace devrait être la même que celle de l'eau potable (ODA, art. 262).

Echantillons analysés	Echantillons non conformes	En %	Motif	
			A	A + C + E
94	59	62,7	19	40

A = nombre de germes trop élevé

C = nombre de coliformes trop élevé

E = nombre d'entérocoques trop élevé

(Valais)

### *Wasser (ohne Trinkwasser) — Eau (à l'exclusion de l'eau de boisson)*

Der folgende Beitrag liegt zwar außerhalb der amtlichen Trinkwasserkontrolle, verdient aber, hier trotzdem erwähnt zu werden. Eine im Aargau domizilierte Vertriebsfirma von Zahnarztgeräten gelangt hin und wieder mit Wasserproblemen an uns. Es ist längst und offenbar auch vielen Zahnärzten bekannt, daß das aus diesen Geräten zu Spül- und Kühlzwecken herausfließende Wasser oft stark verkeimt ist. Eine solche Probe, die wir untersuchten, wies alles andere als Trinkwasserqualität auf: Pro Milliliter waren 23 000 aerobe Keime und pro 100 Milliliter 500 *Pseudomonas aeruginosa* nachweisbar. *Pseudomonas aeruginosa* ist eine Bakterienart, die Infektionen mit Eiterungen verursachen kann. Bereits in früher untersuchten Proben aus Zahnarztgeräten konnten diese potentiell pathogenen Keime nachgewiesen werden.

(St. Gallen)



## Résultats bactériologiques des épices en 1982

		Germes totaux/g	Coli- formes/g	Cl. perfrin- gens/g	Levures/g	Moisissures/g	B. cereus/g
Paprika fort Echantillon	A	2 700 000	5 200	30	1 200	300	< 1 000
	B	1 000 000	800	< 10	< 100	260 000	< 1 000
	C	1 400 000	350	30	1 200	500	< 1 000
	D	750 000	2 000	30	< 100	9 000	< 1 000
	E	5 000	200	< 10	3 000	3 000	< 1 000
	F	720 000	< 10	< 10	< 100	3 500	< 1 000
	G	1 000 000	400	30	< 100	500	< 1 000
Paprika doux Echantillon	A	500 000	500	< 10	< 100	1 000	< 1 000
	B	500 000	70	< 10	< 100	2 000	< 1 000
	C	—	1 500	200	1 000	3 000	< 1 000
	D	10 000	< 10	< 10	200	500	< 1 000
	E	400 000	10	50	1 000	2 000	< 1 000
	F	2 400 000	1 800	10	1 000	14 000	< 1 000
Curry Echantillon	A	> 100 000	2 000	20	< 100	3 000	< 1 000
	B	4 000 000	10	< 10	< 100	15 000	1 000
	C	5 400 000	300	< 10	< 100	14 000	1 000
	D	1 500 000	600	< 10	< 100	5 000	< 1 000
Poivre noir Echantillon	A	> 1 000 000	6 000	< 10	< 100	30 000	< 1 000
	B	1 000 000	2 000	< 10	< 100	25 000	< 1 000
	C	26 000 000	800	< 10	< 100	45 000	< 1 000
Poivre blanc Echantillon	A	500 000	< 10	< 10	< 100	60 000	< 1 000
	B	600 000	10	< 10	< 100	100 000	< 1 000
	C	800 000	50	< 10	< 100	50 000	< 1 000
	D	250 000	80	< 10	< 100	200 000	< 1 000
Cannelle Echantillon	A	80 000	< 10	220	< 100	20 000	< 1 000
	B	1 000 000	200	< 10	< 100	> 10 000	< 1 000
	C	2 500 000	< 10	450	< 100	16 000	< 1 000
	D	2 400 000	< 10	900	< 100	13 000	6 000
	E	1 100 000	< 10	< 10	< 100	55 000	< 1 000
	F	700 000	< 10	100	< 100	140 000	1 000
Divers Mélange oriental	A	2 500 000	1 500	10	< 100	12 000	< 1 000
	B	4 000 000	20 000	< 10	< 100	65 000	—
Grill		1 000 000	3 000	< 10	< 100	> 10 000	< 1 000
Mélange rôti		3 500 000	4 000	10	< 100	35 000	—
Mélange salade		500 000	1 000	560	100	1 100	< 1 000
Epice pour poulet		100 000	< 100	800	< 100	1 500	< 1 000

(Vaud)

Bakteriologische Untersuchung von Lebensmitteln aus dem Handel  
Die größeren Untersuchungsserien

Art der Lebensmittel	Anzahl Proben	Anzahl Beanstandungen
Trinkwasser	700	—
Käse insgesamt	163	7
Weichkäse	54	5
Halbhartkäse	32	1
Hartkäse	26	0
Frischkäse	21	1
Scheiblettenkäse	20	0
Reibkäse	10	0
Pâtisserieswaren	112	21 (=19%)
Belegte Brötchen	100	9 (= 9%)
Ostasiatische Spezialitäten	86	1
Frischbackwaren	86	4
Kindernährmittel	56	0
Milch, pasteurisiert	56	3
Traiteurobjekte	54	5 (= 9%)
Gewürze	53	6 (=11%)
Pâtisseriescremen	51	0
Rahm, flüssig, ab Konsument	51	6 (=12%)
Rahm, flüssig, ab Produzent	50	1 (= 2%)
Schlagrahm aus Bläser/Maschine	50	32 (=64%)
Diverse Einzelproben	50	6 (=11%)
Speiseeis	44	19 (=43%)
Milchprodukte	41	8
Automatengetränke	40	3
Schabziger	40	4 (=10%)
Soft-Ice	33	2
Soja-Produkte (vietnamesisch)	33	13 (=39%)
Paniermehl	32	0
Joghurt	32	1
Fruchtsäfte (Praemix)	31	4 (=13%)
Pilze, getrocknet	27	1
Mineralwasser	25	1
Mayonnaise	22	0
Tiefkühlprodukte	20	1
Quark	20	0
Margarine	20	0
Butter, pasteurisiert	20	0

(Basel-Stadt)

## *Analysenmethoden — Méthodes d'analyses*

Der Nachweis von *Staphylococcus aureus* mit dem Nährboden nach Hauschild hat neben Vorteilen auch einige Nachteile. Vor allem stört die geringe Selektivität und die komplizierte Nährbodenzubereitung. Für einzeln anfallende Proben ist der Material- und Zeitaufwand meist nicht vertretbar. Verschiedene Versuchsreihen führten zu einer Änderung des Nährbodens.

Dieser neue *Staphylococcus*/Koagulasetest Agar (Hauschild, modifiziert) ist selektiver und der Nährboden kann, in Petrischalen ausgegossen, mehrere Tage aufbewahrt werden. Der Einsatz in Routinelabors ist so ohne weiteres möglich. Die entsprechende Arbeitsvorschrift wurde der Lebensmittelbuchkommission zugestellt.

Der *Staphylococcus*/Koagulasetest Agar wurde mit dem Vogel und Johnson Agar an Routineproben verglichen. Von 417 parallel angesetzten Proben konnte in 48 Fällen *Staphylococcus aureus* nachgewiesen werden.

Nachweis von <i>Staphylococcus aureus</i>	Anzahl Proben
Mit SK nachweisbar und mit VJ nicht nachweisbar	6
Mit SK größere Anzahl nachweisbar als mit VJ	9
Mit SK gleiche Anzahl nachweisbar wie mit VJ	31
Mit SK kleinere Anzahl nachweisbar als mit VJ	1
Mit SK nicht nachweisbar, mit VJ nachweisbar	1

SK *Staphylococcus*/Koagulasetest Agar (Hauschild, modifiziert)

(bis Mitte Jahr wurde noch der originale Agar nach Hauschild verwendet)

VJ Vogel Johnson Agar

(Thurgau)

## *Aflatoxine — Aflatoxines*

### *Milch — Lait*

Während der Trockenfütterungsperiode (Januar bis anfangs April) versuchten wir, eine möglichst umfassende Kontrolle der rund 300 Milchgenossenschaften des Kantons auf Aflatoxin durchzuführen. Wir untersuchten Sammelmilchen von 10–20 Lieferanten. Stellten wir in einer Gruppe mehr als 10 ppt Aflatoxin  $M_1$  fest, wurden die Proben jedes einzelnen Lieferanten untersucht. Mit 269 Untersuchungen, entsprechend 118 Genossenschaften, womit rund 1800 Lieferanten erfaßt wurden, fanden wir bei 6 Lieferanten Aflatoxin- $M_1$ -Werte von 110 bis 1200 ppt. In 5 Fällen wurde eine unzulässige Erdnußschrotfütterung eingestanden. In einem Falle wollte man nichts von einer unzulässigen Fütterung wissen. Aber auch bei diesem Lieferanten fiel der Aflatoxinwert nach der Milchsperrung innert 5 Tagen auf weniger als 5 ppt ab. In allen Fällen wurde Strafanzeige erstattet.  
(Luzern)



Die Liefermilchen aus 35 Sammelstellen wurden während der Wintermonate auf Aflatoxin M<sub>1</sub> geprüft. Es wurden erfreulicherweise nur vereinzelt positive Befunde festgestellt. In zwei Fällen erfolgte eine Strafanzeige. Erst gegen Ende der Saison wurden diese aflatoxinhaltigen Liefermilchen festgestellt. Offenbar war wegen der langanhaltenden kalten Witterung bei einigen Bauern der Heuvorrat so stark geschwunden, daß man nach Ersatz suchen mußte. Erdnußmehl ist zwar ein guter Eiweißlieferant, aber wegen des Aflatoxingehaltes als Milchviehfutter schon seit Jahren verboten. In solchen außerordentlichen Situationen wird in einzelnen Fällen auch zu verbotenen Futtermitteln Zuflucht genommen. Aus dem Verhältnis von untersuchten zu beanstandeten Milchproben ist ersichtlich, daß die Fütterungsvorschriften von der Mehrheit befolgt werden. (Aargau)

Die Resultate waren wesentlich besser als im Vorjahr. Nur in 4 Fällen und 4 Nachkontrollen wurden Aflatoxin-M<sub>1</sub>-Gehalte von über 50 ppt festgestellt, wobei die maximale Kontamination 270 ppt Aflatoxin M<sub>1</sub> betrug. In 3 Fällen war die Verfütterung von Erdnußschrot Ursache der Kontamination. Ein Fall konnte nicht abgeklärt werden.

#### Vergleich der Milchkontamination mit Aflatoxin M<sub>1</sub> 1980–1982 Zahlen ohne Nachkontrollen

Jahr	Untersuchte Proben	Aflatoxin M <sub>1</sub> in ppt		
		<10	10–50	>50
1980	399	377	18	4
1981	348	327	10	11
1982	348	344	—	4

(Thurgau)

La recherche de l'aflatoxine M<sub>1</sub> dans les laits de producteurs pendant l'hiver 1982 a permis de constater que les cas de contamination supérieure à la norme en vigueur se sont stabilisés par rapport à 1981. En revanche, on observe une augmentation des cas à «faible» teneur en aflatoxine M<sub>1</sub> (moins de 50 ppt).

Deux laits en poudre pour enfants dépassaient les normes. Il s'agissait de laits d'origine étrangère et les dispositions ont été prises avec le producteur et l'importateur en Suisse pour que les lots destinés à notre pays fassent l'objet d'analyses préalables. (Genève)

A la suite d'un contrôle d'aflatoxine, le lait d'un fournisseur a révélé une teneur élevée de cette dangereuse toxine, provenant de l'affouragement illicite de tourteaux d'arachides au bétail laitier. Comme le lait de ce fournisseur était livré à une fromagerie, il en est résulté une contamination des fromages fabriqués par cette entreprise, d'où une perte de plusieurs milliers de francs qui ont été mis à la charge du fournisseur de lait responsable.

Il semble toutefois que les multiples rappels concernant l'interdiction d'affou-rager les tourteaux d'arachides ont été pris en considération, car nous n'avons eu que cet unique cas à déplorer au cours de l'année écoulée. (Jura)

### *Käse — Fromage*

Da heute die Milch bernischer Produzenten bezüglich Aflatoxin M<sub>1</sub> als sa-niert betrachtet werden kann, wurde darauf verzichtet, Hart- und Halbhartkäse bernischer Provenienz zu untersuchen. Vielmehr richtete sich die Käsequer-schnittskontrolle auf Weichkäse aus der Westschweiz, aus Frankreich und Italien aus:

- Schweiz: 15 Proben untersucht, wovon in 13 Proben Aflatoxin M<sub>1</sub> nicht nachweisbar (d. h. unter 35 ng/kg);  
positive Proben: Tomme rustique (50 ng/kg)  
Reblochon moudonnois (285 ng/kg)
- Frankreich: 21 Proben untersucht, wovon 14 Proben aflatoxinfrei;  
positive Proben: Roquefort 40 ng/kg  
Roquefort 90 ng/kg  
Roquefort 160 ng/kg  
Suprême 55 ng/kg  
Rondeau 50 ng/kg
- Italien: 8 Proben Gorgonzola untersucht, wovon 2 Proben aflatoxinfrei;  
die positiven Proben enthielten 50–110 ng/kg
- Dänemark: 1 Probe Blauschimmelkäse untersucht. Sie enthielt 290 ng Aflato-xin M<sub>1</sub>/kg. (Bern)

### *Diätetische Lebensmittel — Aliments diététiques*

Vor einem Jahr mußten wir über hohe Beanstandungsquoten bei Kindernähr-mitteln berichten. Obwohl für Produkte wie rekonstituierte Trockenmilch für Kleinkinder bezüglich Aflatoxine ein zu Recht erniedrigter Grenzwert von 10 ppt (= Millionstelgramm/Tonne) gilt und die Hersteller somit zu erhöhter Sorgfalt bei der Auswahl der Rohprodukte angehalten waren, konnte ein großer Teil der Proben den Anforderungen nicht genügen.

Deshalb wurden im Berichtsjahr erneut alle im Kanton Basel-Stadt erhältli-chen Produkte untersucht. Dabei beschränkten wir uns auf Chargen, welche im Winterhalbjahr 1981/82 mit Milch aus der Trockenfütterungsperiode hergestellt worden waren. Erfreulicherweise mußte von 61 analysierten Produkten nur noch eine einzige Probe beanstandet werden. Immerhin lag der Aflatoxingehalt auch bei dieser Probe tiefer als der für gewöhnliche Trinkmilch geltende Grenzwert.

Während die Aflatoxingehalte aber bei der Untersuchung von Rohmilch sehr häufig unterhalb der Nachweisgrenze lagen, waren dagegen in den meisten Kin-dernährmitteln Aflatoxine in geringen Mengen nachzuweisen. An dieser Situa-tion wird sich aber kaum etwas ändern lassen, solange derartige Produkte mit Molkenproteinen angereichert werden. Denn allfällige in der Rohmilch vorhan-dene Aflatoxine sind immer zu einem guten Teil an Proteine gebunden und reichern sich deshalb im Molkenprotein an. (Basel-Stadt)

Ochratoxin

Lebensmittel	Total untersucht	Ochratoxin A in ppb	
		nn	Nach- weisbar
Mandeln, ganz	3	3	—
Mandeln, gemahlen	96	87	9
Mandeln, Massen	5	4	1
Haselnüsse, ganz	4	4	—
Haselnüsse, gemahlen	76	73	3
Haselnüsse, Massen	3	3	—
Baumnüsse	1	1	—
Baumnüsse, Masse	1	1	—
Nußmischung	1	1	—
Pistazien	3	3	—
Sonnenblumenkerne	1	1	—
Kürbiskerne, -granulat	9	9	—
Erdnüsse, geröstet mit Schale	27	27	—
Erdnüsse, geröstet gesalzen	85	85	—
Kastanien, gedörst	1	1	—
Feigen, getrocknet	24	24	—
Dörrfrüchte	4	4	—
Fruchtsäfte (Apfel usw.)	13	13	—
Gemüsesäfte	11	11	—
Gewürze	5	5	—
Schraps	2	2	—
Brotaufstrich (m. N.)	3	3	—
Maisgrieß, gelb	60	60	—
Maissalat	1	1	—
Getreide, Körner	9	9	—
Getreide, Flocken	12	12	—
Getreide, Mehl	46	46	—
Getreide, Kinderbrei	5	5	—
Paniermehl	7	7	—
Kürbiskerngetränk	1	1	—
Kürbiskernöl	1	1	—
Weizenkeimöl	2	2	—
Verschiedenes	5	5	—
	526	513	13
	(97,5%)		

(Thurgau)



## Aflatoxines B et G

Comme toujours, le maïs et les beurres d'arachide se trouvent largement en tête des produits contaminés: en effet, près de la moitié des échantillons analysés renfermaient ces aflatoxines. En général, seule l'aflatoxine B<sub>1</sub> est présente. La présence des aflatoxines B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> et G<sub>2</sub> n'est décelée que très rarement.

Les amandes et produits à base d'amande peuvent être également contaminés mais dans des proportions beaucoup plus faibles. Deux cas méritent d'être relevés: des amandes effilées contenaient 4,5 ppb d'aflatoxine B<sub>1</sub> et un massepain 13,9 ppb! Les autres fruits à coques ne sont en général pas contaminés. Parmi les produits divers, mentionnons les aliments pour enfants dont la composition comprend soit des céréales, soit des noisettes, amandes, etc. Ces produits ne renfermaient pas d'aflatoxines B et G. Cette remarque s'applique également à l'ensemble des céréales analysées ainsi qu'aux huiles.

## Ochratoxine A

En cours d'année, nous avons commencé à rechercher l'ochratoxine A, mycotoxine produite essentiellement par *Aspergillus ochraceus*. Les denrées pouvant être contaminées sont les mêmes que celles renfermant des aflatoxines B et G.

Une méthode d'analyse de l'ochratoxine A a été proposée par le laboratoire cantonal de Thurgovie et testée chez nous. Nous n'y avons apporté que quelques modifications mineures.

Il faut relever qu'aucun échantillon analysé n'était contaminé par l'ochratoxine A. (Genève)

## Nitrat — Nitrate

### *Milch — Lait*

Lieferantenmilchuntersuchungen erfordern stets die notwendige Selbstkritik, leicht können nämlich entweder falsche Resultate oder falsche Schlüsse aus richtig produzierten Resultaten gezogen werden. Dazu 2 Beispiele: Die Lebensmittelbuchmethode 1/38 (Nitratnachweis mittels Diphenylamin) darf nur dann angewendet werden, wenn die zur Verwendung gelangten Filter vorher gut gewaschen werden. Gewisse Faltenfilter enthalten auswaschbares Nitrat, welches falsch-positive Nitratnachweisreaktionen liefert. Sicherheitshalber sollten vor dem Gebrauch sämtliche Faltenfilter dreimal mit dest. Wasser ausgewaschen werden. (Basel-Landschaft)

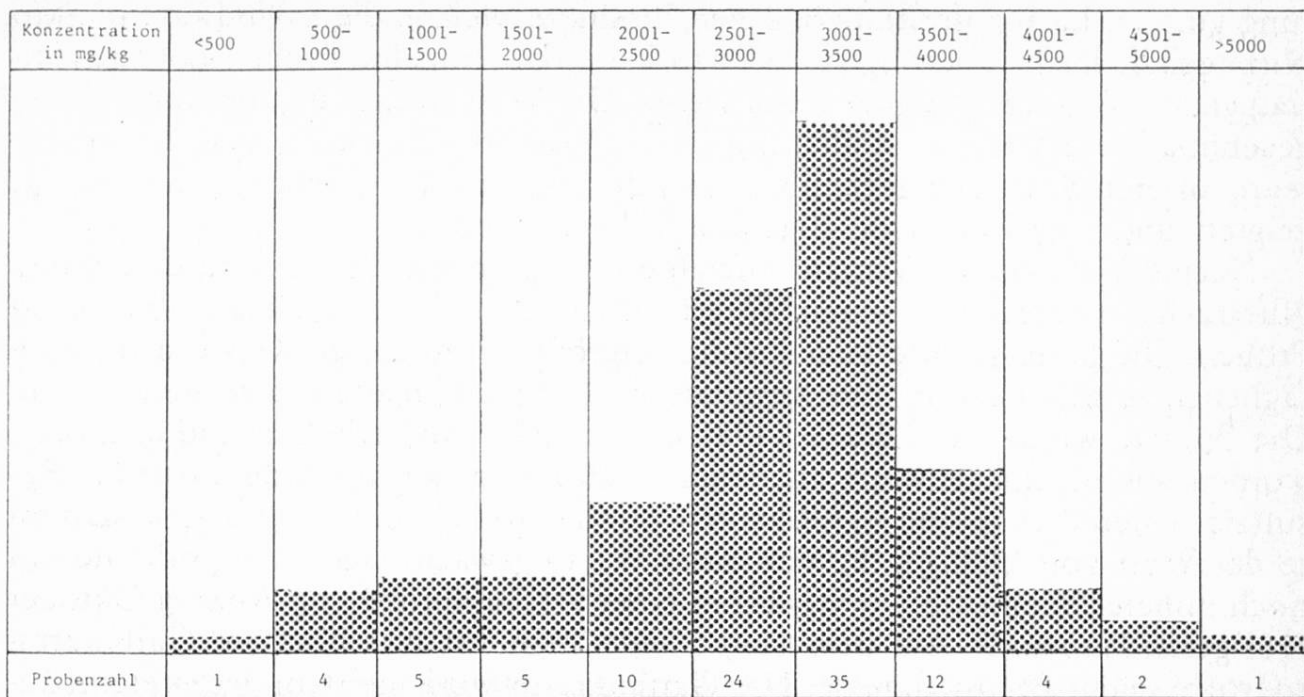
### *Käse — Fromage*

La situation des nitrates dans les fromages n'est guère préoccupante. Sur 46 échantillons examinés un seulement contenait plus de 5 mg/kg de nitrates. (Vaud)

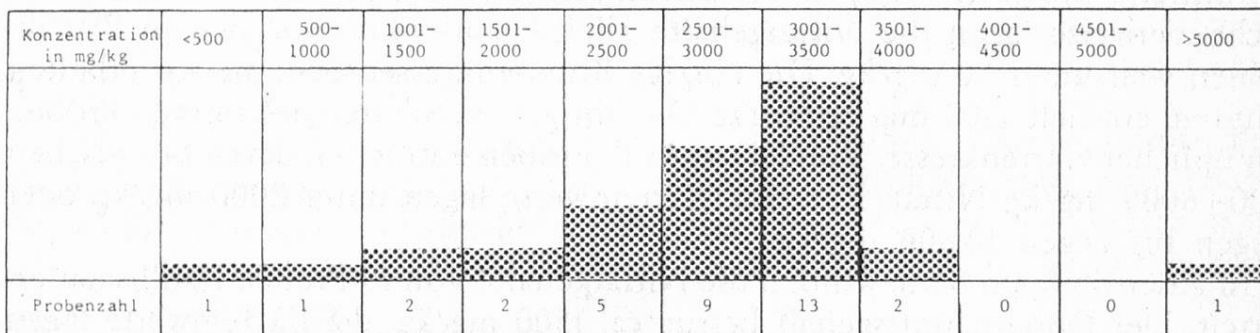
### *Obst und Gemüse — Fruits et légumes*

Der Schwerpunkt der Gemüsekontrolle lag neben dem Nachweis von Spritzmittelrückständen bei der Bestimmung des Nitratgehaltes. Wie im Vorjahr wurden wiederum über 100 Proben Kopfsalat aus in- und ausländischer Produk-

1. Gesamtergebnisse (103 Proben)



2. Inlandproben, hauptsächlich aus Kanton Genf (36 Proben)



3. Importe, hauptsächlich aus Frankreich (67 Proben)

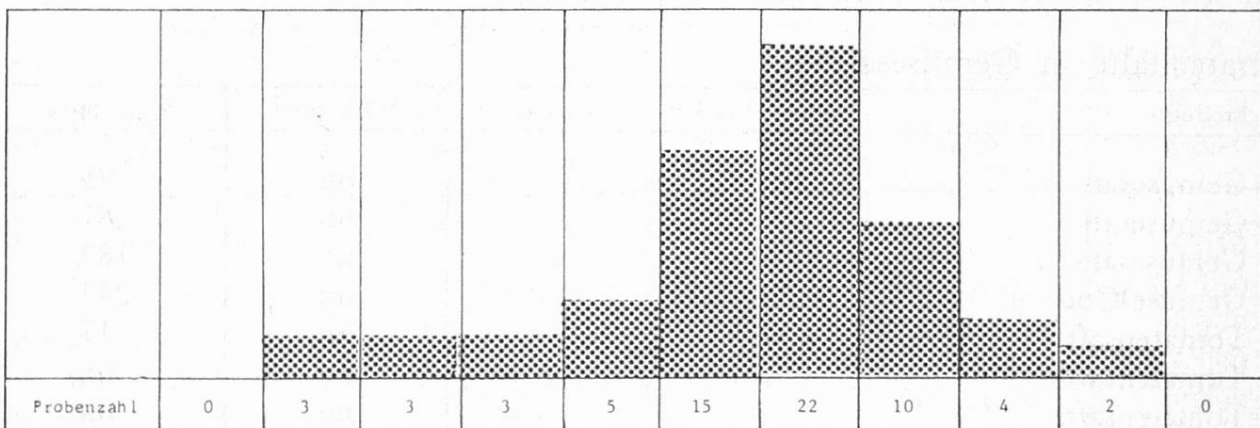


Abb. 6. Nitratgehalte in Winterkopfsalat — November 1981 bis April 1982

tion untersucht. Die Resultate sind in der Abbildung 6 zusammengefaßt. Leider zeigte sich ein gegenüber dem Vorjahr schlechteres Bild: Der Durchschnitts-

gehalt erhöhte sich von 2500 mg/kg auf 3000 mg/kg Nitrat. Diese Verschlechterung ging zu Lasten der französischen Produkte, welche die Inlandware punkto Nitratgehalt leicht überflügelten. Dazu kam, daß einzelne Proben extreme Nitratgehalte bis über 5000 mg/kg aufwiesen. Die Verschlechterung der Importware gegenüber dem Vorjahr ist allerdings nicht sehr erstaunlich, da sich die Importeure unseren Befunden gegenüber — milde ausgedrückt — nicht sehr interessiert zeigten und auch hier jede Eigenkontrolle ablehnten.

Nachdem bereits im Vorjahr einzelne Kresseproben ebenfalls durch erhöhte Nitratgehalte aufgefallen waren, untersuchten wir im Winterhalbjahr 1981/82 24 Proben. Die Serie konnte leider nicht vergrößert werden, da Kresse nicht zum täglichen Angebot gehört. Die Resultate sind folgendermaßen zu kommentieren: Die Proben, welche im Oktober 1981 und im Mai 1982 erhoben und analysiert worden waren, sind teilweise als Freilandkulturen gezogen worden. Auf die Resultate schien dies keinen signifikanten Einfluß zu haben. Beispielsweise stammte der Wert von 1500 mg/kg von einer Wintergewächshausprobe, während ein noch höherer Wert ( $< 6000$  mg/kg) in einer Freilandprobe von Anfang Oktober 1981 gefunden wurde. Auf dem Markt findet man fast ausschließlich Gartenkresse, ganz selten Brunnenkresse. Die Gartenkresse wird meist in geerntetem Zustand angeboten. Daneben wurde auch Gartenkresse in Plastikschaalen auf einer Kulturplatte verkauft, wobei der Konsument die Kresse selber abschneidet. Überraschenderweise lagen die Nitratgehalte aller 4 Gartenkresseproben in Plastikschaalen weit unter 50 mg/kg. Die einzige Brunnenkresseprobe, die wir erhalten konnten, enthielt 2100 mg/kg Nitrat. Die übrigen Resultate entstammen Proben von üblicher Gartenkresse. Von letzteren 19 Proben enthielten deren 14 zwischen 4000–6000 mg/kg Nitrat. Einzelne Extremwerte lagen unter 2000 mg/kg oder stiegen bis gegen 10 000 mg/kg.

In einer weiteren Serie wurden die Nitratgehalte von 19 Proben Nüsslisalat ermittelt. Der Durchschnittsgehalt betrug ca. 1500 mg/kg, die Extremwerte lagen bei 3200 mg/kg bzw. unter 50 mg/kg. Damit kann der Nüssler punkto Nitratgehalt im Vergleich zum Kopfsalat als problemlos bezeichnet werden.

#### Nitratgehalte in Gemüsesäften

Produkt	Nitrit ppm	Nitrat ppm
Gemüsesaft	nn	95
Gemüsesaft	nn	81
Gemüsesaft	nn	189
Gemüse-Cocktail	nn	243
Tomatensaft	nn	17
Tomatensaft	nn	nn
Tomatensaft	nn	nn
Randensaft	nn	877
Rüebli-saft	nn	236
Rettichsaft	nn	1252

nn = nicht nachweisbar

(Basel Stadt)



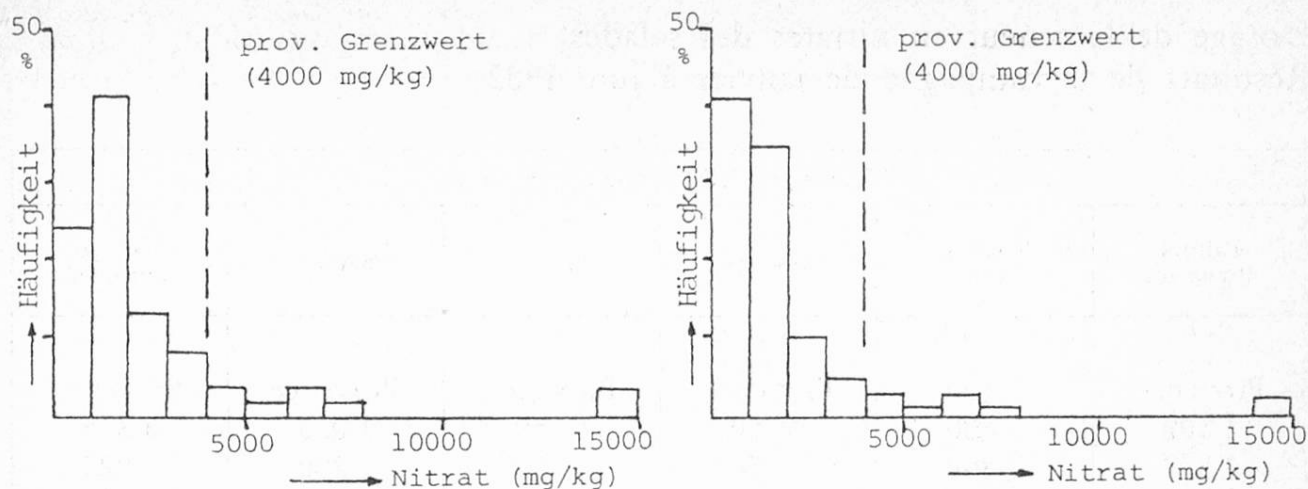


Abb. 7. Häufigkeitsverteilung der Nitratmeßwerte in Salaten

Kopfsalat, 54 Meßwerte	Alle Salate, 81 Meßwerte
Mittelwert: 2420 mg/kg	Mittelwert: 1855 mg/kg
Median: 1680 mg/kg	Median: 1270 mg/kg

Zu Abbildung 7 sei vermerkt, daß der provisorische Grenzwert für Nitrat gegen Jahresende 1982 auf 4000 mg/kg festgesetzt wurde. Dieser Grenzwert wurde von 8 der untersuchten Proben überschritten, in zwei Fällen um 250%. Es handelte sich hierbei um Vorabklärung der Verkehrsfähigkeit von Salat bestimmter Produzenten. (St. Gallen)

Des analyses de la teneur en nitrates ont été effectuées pour le compte d'une organisation de consommateurs. Des échantillons d'épinards frais avant et après blanchiment, d'épinards surgelés en branches et hachés, ainsi que des jus de betteraves rouges ont été analysés. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous.

#### Epinards frais

No	Traitement	Teneur en matières sèches %	Teneurs en nitrates mg/kg	
			Sur la matière fraîche	Sur la matière sèche
1	aucun	9,3	470	5 030
	blanchi	6,8	230	3 350
2	aucun	11,9	1 020	8 570
	blanchi	8,5	430	5 090
3	aucun	8,8	700	7 890
	blanchi	7,6	240	3 110
4	aucun	9,1	1 150	12 630
	blanchi	8,1	390	4 780

(Neuchâtel)

Dosage de la teneur en nitrates des salades  
Résultats de la campagne de janvier à juin 1982

Teneurs en NO <sub>3</sub> exprimées en mg/kg					
Laitues étrangères	Laitues Genève	Scaroles	Frisées	Batavia	Laitues romaines
Provence	3 100	Provence	Provence	Provence	Provence
1 300	2 600	≤ 50	≤ 50	1 025	1 375
1 537	2 800	≤ 50	≤ 50	1 200	925
1 525	3 700	≤ 50	≤ 50	600	550
875	3 300	70	≤ 50	1 100	600
1 875	3 100	≤ 50	≤ 50	500	600
2 000	3 000	≤ 50	≤ 50	2 800	200
700	2 900	≤ 50	≤ 50	2 100	2 090
1 500	2 770	≤ 50	≤ 50		675
600		270	≤ 50		220
1 900		2 250	150		1 880
750		50	100		1 775
600			100		815
			100		2 550
			100		2 125
Pyrénées orientales					
800					
800					
2 775					
1 650					
2 375					
Bretagne	Pleine	Etrangères	Etrangères	Pleine	Italie
4 400	terre	150	250	terre Genève	300
4 600	Juin 1982	230	2 050	Juin 82	50
3 900	1 500			1 050	
4 600	1 325			775	
3 750	1 350			750	
3 100	1 500				
3 000					
3 000					
3 450					
3 000					
3 200					
3 020					
3 320					

## Résultats de la campagne hiver 1982

	Teneurs en $\text{NO}_3^-$ exprimées en mg/kg		
Salades de serre Genève	3 812 3 300 2 778 2 926 3 250 2 700 3 656 3 274 3 195	3 375 3 328 2 793 3 403 2 600 2 950 3 600 3 973 3 150	2 938 2 548 2 450 2 942 2 325 2 950 3 470 3 100 3 622
Moyenne		3 023	
Rampon Genève		1 390	

(Genève)

### Trinkwasser — Eau de boisson

Über einem stark nitrathaltigen Grundwasser (bis 50 mg/l) haben wir in Zusammenarbeit mit dem kantonalen Gewässerschutzamt Bodenproben untersucht. Für Proben, die im Mai erhoben wurden, ergab sich folgendes:

	Maisfeld (Brache)		Grasland	
Tiefe	Wassergehalt der Bodenprobe	$\text{NO}_3\text{-N/kg}$ trockener Boden	Wassergehalt der Bodenprobe	$\text{NO}_3\text{-N/kg}$ trockener Boden
0–30 cm	17,8%	32 mg	15,2%	9,7 mg
30–60 cm	18,5%	12 mg	14,7%	9,8 mg
60–90 cm	18,6%	5 mg	17,9%	0,6 mg

Wenn wir annehmen, daß die Nitrate im Bodenwasser homogen gelöst waren, ließen sich für dieses Bodenwasser folgende Nitratgehalte errechnen:

### Nitratgehalt ( $\text{NO}_3^-$ im Bodenwasser)

Tiefe	Maisfeld (Brache)	Grasland
0–30 cm	634 mg/l	17 mg/l
30–60 cm	234 mg/l	21 mg/l
60–90 cm	99 mg/l	12 mg/l



Ohne quantitative Aussagen zu machen, zeigt dieser Versuch mindestens, daß aus einer Brache gegenüber Grasland ein Vielfaches an Nitraten in das Grundwasser abgeschwemmt werden muß. (Luzern)

Dans 179 eaux analysées, la teneur en nitrates dépassait la limite de 40 mg/l. La valeur maximale constatée est de 120 mg/l. Le bassin déversant cette eau se trouve dans une zone d'agriculture intensive, où l'on cultive du maïs et épand facilement des boues de stations d'épuration. La création des zones de protection contre les nitrates rencontre beaucoup de difficultés à différents niveaux. (Fribourg)

Erstmals wurden in diesem Jahr bei Quell- und Grundwasser vereinzelt Nitratgehalte von über 40 mg/l festgestellt. Um die jahreszeitlichen Schwankungen zu erfassen, wurde von sechs Wasserversorgungen während eines Jahres alle zwei Wochen der Nitratgehalt bestimmt.

Gemeinde	Nitratgehalt in mg NO <sub>3</sub> /l		
	Minimum	Maximum	Durchschnitt
A	14,5	20,5	17,6
B	18,5	28,5	22,3
C	20	25	22,6
D	15,5	19,5	17,2
E	29,5	40,5	34,2
F	4,5	10,5	7,7

Die höchsten Werte wurden im Februar oder Mai festgestellt. Der allgemein beobachtete Anstieg des Nitratgehaltes im Frühling wird mit dem nassen Herbst und milden Winter erklärt.

Da die natürliche Nitrifikation und die Nitratbelastung über die Niederschläge (Luftverschmutzung) nicht oder nicht direkt beeinflußt werden können, muß durch eine optimierte landwirtschaftliche Praxis eine Reduktion des Nitratgehaltes im Grund- und Quellwasser erreicht oder zumindest ein Ansteigen verhindert werden. Wir sind deshalb mit dem Problem an das Amt für Wasserwirtschaft gelangt, das in der Folge die kantonalen landwirtschaftlichen Fachstellen mobilisiert hat. Diese werden in einer ersten Phase gezielt die Landwirte im Bereich erhöhter Nitratgehalte im Wasser beraten, detaillierte Aufnahmen über Fruchtfolge, Tierbestände, Düngepraxis usw. aufnehmen, wobei die Nitratbestimmungen im Grundwasser während längerer Zeit alle zwei Wochen erfolgen werden. (Solothurn)

### Aufarbeitung von Kopfsalat für die exakte Nitratbestimmung mit HPLC

Nitrat ist in Kopfsalat inhomogen verteilt. Wir suchten daher gerade im Hinblick auf allfällige Oberexpertisen ein Homogenisierungsverfahren, das möglichst gut reproduzierbare Nitratbestimmungen liefert. Aufgrund unserer Erfahrungen bewährt sich das folgende Vorgehen:

- Die ganze amtlich erhobene Probe (5 bis 10 Salatköpfe) in einen Cutter entsprechender Größe einfüllen.
- Den Kopfsalat in durchschnittlich etwa 1 cm<sup>2</sup> große Stücke im Cutter zerkleinern (je nach Gerät 30 bis 60 s). Feinere Zerkleinerung ist ungünstig, da sich der austretende Zellsaft unten in der Mulde absetzt.
- Die Probe von Hand gut durchmischen.
- 3 Stichproben von je etwa 60 g in 500-ml-Bechergläser genau einwiegen.
- Die Stichproben mit genau der fünffachen Menge heißen bidestillierten Wassers versetzen und danach mit dem Ultra Turrax mindestens 1 min homogenisieren.
- Die Proben durch ein Faltenfilter filtrieren.
- Nitratbestimmung mit HPLC (Methode 22/13.1, LMB), Verdünnungsfaktor 20.

Mit diesem Aufbereitungsverfahren erhielten wir folgende Reproduzierbarkeiten:

#### Meßlösung

	<i>n</i>	$\bar{x}$ (mg/l)	<i>s</i> (mg/l)	VK (%)
Nitratstandard	10	50,0	0,82	1,64
Kopfsalatextrakt einer Stichprobe	10	3853	68,3	1,77
Kopfsalatextrakte von 9 verschiedenen Stichproben (je einmal gemessen)	9	3930	98,7	2,51

### Nitratbestimmung in Kopfsalat mit der ionenselektiven Elektrode (Screening Methode)

In der Rückstandsanalyse (z. B. auf Fungizide) ist es üblich, für die Untersuchung von Kopfsalat zwei gegenüberliegende Achtel der erhobenen Köpfe aufzuarbeiten und den Rest für eine allfällige Oberexpertise aufzubewahren. Für Übersichtsmessungen auf Nitrat kann dasselbe Homogenat verwendet werden. In unserem Laboratorium hat sich für die Übersichtsmessung von Nitrat der Einsatz der ionenselektiven Elektrode bewährt. Einen Vergleich der Nitratbestimmung mit ionenselektiver Elektrode und HPLC im gleichen Extrakt zeigt die Abbildung 8.

Die ionenselektive Elektrode eignet sich auch für Übersichtsmessungen von Nitrat in anderen Gemüseextrakten. Eine Ausnahme bildet Lauchextrakt. Das Potential zwischen ionenselektiver Elektrode und Referenzelektrode ist in solchen Extrakten instabil.

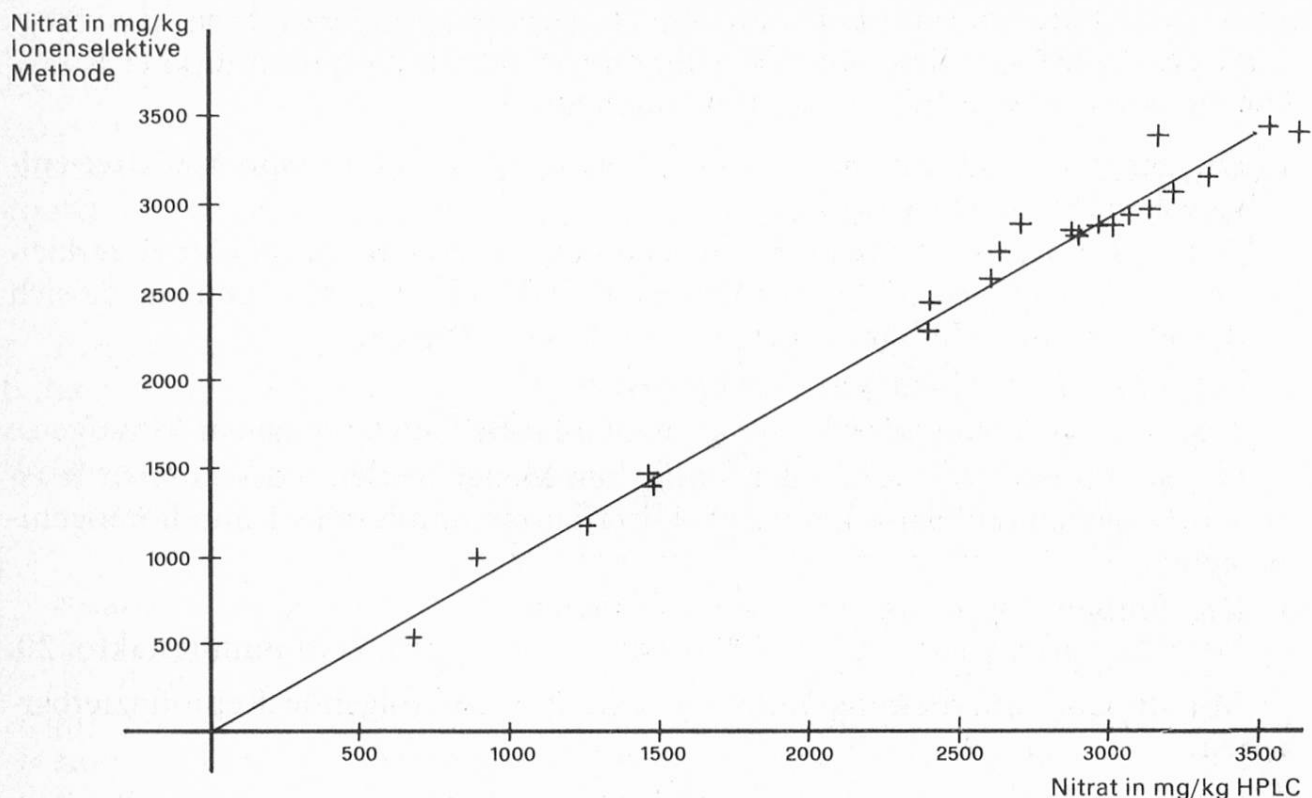


Abb. 8. Vergleich der Nitratbestimmung mit ionenselektiver Elektrode und HPLC (Bern)

### Polarographische Nitratbestimmung in Salat

Der Salat wird von den nicht eßbaren Anteilen befreit und gewaschen. Danach wird er geviertelt, ¼ Salatkopf wird mit dem Messer zerkleinert. 50 g des zerkleinerten, gut abgetropften Salates werden in ein 600-ml-Becherglas eingewogen, mit 200 ml H<sub>2</sub>O dest. versetzt und während 2,5 min auf Stufe 4 mittels Polytrommixer zerkleinert. Anschließend während 30 min bei 60 °C auf dem Wasserbad warmgehalten, dann mit je 2 ml Carrez I und II versetzt, nach dem Abkühlen in einen 250-ml-Meßkolben filtriert (S + S; LS 14 ½, /24) und auf die Marke gestellt.

### Polarographische Bestimmung

#### 1. Eichreihe

Eichstand: 2 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/ml

mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	ml Eichstandard
0	—
0,5	0,25
1,0	0,50
2,0	1,0
4,0	2,0



## 2. Ansatz

Je nach zu erwartendem Nitratgehalt im Salat 0,5 ml des Extraktes ins Polarographiergefäß pipetieren, 2 ml flüssiges Phenol (bei 60 °C im Wasserbad / Abzug!) zugeben. Rührer ins Gefäß geben, ins Kühlbad stellen und 8 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> konz. begeben, 4 min rühren, dann Wasser zugeben (8 ml), 2 miniterrühren, abkühlen lassen. Gefäß an den Polarographiestand hängen, 5 min N<sub>2</sub> geben und zwischen -0,6 und +0,1 V polarographieren.

## 3. Eichkurve

mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mm Peakhöhe	$r^2 = 0,9948$
0	0	
0,2	4,5	
0,5	25	
1,0	54	
2,0	101	

## 4. Apparative Bedingungen

Die differentialpulpolarographische Bestimmung erfolgt in einem Spannungsbereich von +0,2 Volt bis -2,8 Volt, einer Tropfzeit von 0,4 Sekunden und dem zugehörigen Papiervorschub von 0,5 mm. Vor der eigentlichen polarographischen Bestimmung muß die Meßlösung während 10 Minuten mit Stickstoff unter stetem Rühren gespült werden, um auf diese Weise störende Spuren von Sauerstoff zu verdrängen. Das beschriebene Meßverfahren ist stark temperaturabhängig, deshalb muß mit thermostatisierbaren Polarographiegefäßen und bei gleichbleibender Temperatur gearbeitet werden; dies betrifft auch die Messung der externen Eichreihe.

Als brauchbare Variante erwies sich auch folgende Methode:

### Reagentien

Phosphorwolframsäure      2 g Phosphorwolframsäure werden mit 20 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1 + 4) und 80 ml H<sub>2</sub>O gelöst

Phenol p. A.

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> p. A.

50 g einer tiefgefrorenen Salatprobe werden mit wenig Wasser in einer Steilbrustflasche mit einem Mixer homogenisiert. Anschließend mit Wasser auf 500 g ergänzt, kurz geschüttelt und durch einen Faltenfilter filtriert. 20 g Filtrat versetzt man mit 5,0 g Phosphorwolframsäure, mischt und filtriert nochmals.

In einem Polarographiegefäß werden 2,0 g Filtrat und 2 g Phenol mit 8 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> versetzt. Nach 10 min Reaktionszeit werden 8 ml H<sub>2</sub>O zugeführt und auf Zimmertemperatur abgekühlt (Eiskühlung). Die Lösung wird 10 min mit N<sub>2</sub> gespült und anschließend polarographiert.

## Standardaddition

Standard: 2000 mg  $\text{NO}_3^-/\text{l}$

Zu 2,0 g Filtrat werden 0,1 / 0,2 / 0,3 ml Standard entsprechend 1250 / 2500 / 3750 mg  $\text{NO}_3^-/\text{kg}$  Salat zugesetzt und wie Probe weiterbehandelt.

Apparative Bedingungen siehe vorgängige Methode. (Basel-Landschaft)

## *Andere Untersuchungen — Autres analyses*

### *Milch — Lait*

En collaboration avec les services de pédiatrie des hôpitaux des villes de Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds, des analyses de résidus de PCB ont été effectuées sur 18 échantillons de lait maternel. Des teneurs variant entre 0,6 et 2,5 ppm de PCB rapportés à la matière grasse ont été rencontrées. Sans être alarmantes, ces valeurs sont supérieures à celles tolérées pour le lait de vache (0,5 ppm).

(Neuchâtel)

### *Käse — Fromage*

Per 1. Januar 1982 sind neue Vorschriften in Kraft getreten, welche die Anforderungen an Quark und Frischkäse etwas genauer regeln. Bis spätestens 1. Januar 1983 müssen sämtliche Produkte den neuen Vorschriften entsprechen. Es war interessant festzustellen, daß im Oktober 1982 in 11 von 19 Fällen (darunter sämtliche Rahmquarkproben) die Hersteller ihre Rezepturen den neuen Vorschriften noch nicht angepaßt hatten.

## Analysenresultate von Quark und Frischkäse

Probenbezeichnung	Trockenmasse %	Fett %	Fett i. T. %	Wff %
Rahmquark, 50% Fett i. T.	24,1	12,8	53,1	87,0
Rahmquark, 50% Fett i. T.	25,0	13,1	52,5	86,3
Rahmquark, 50% Fett i. T.	24,7	13,3	53,9	86,9
Rahmquark, 50% Fett i. T.	25,6	13,0	50,8	85,6
Rahmquark, 50% Fett i. T.	25,2	13,5	53,6	86,5
Quark halbfett, 20% Fett i. T.	19,0	4,5	23,7	84,8
Magerquark	16,4	0		83,6
Magerquark	15,7	0,5	3,2	84,7
Magerquark	16,9	< 0,5		83,1
Magerquark	16,4	0		83,6

Fett i. T. = Fett in Trockenmasse

Wff = Wassergehalt im fettfreien Käse

Probenbezeichnung	Trockenmasse %	Fett %	Fett i. T. %	Wff %
Friskkäse, Doppelrahm	42,0	30,5	72,7	83,5
Friskkäse, Doppelrahm	35,0	23,8	68,0	85,3
Friskkäse	41,6	19,8	47,6	72,9
Friskkäse	42,7	21,5	50,3	73,0
Friskkäse, 45% Fett i. T.	13,7	0		86,3
Friskkäse, 45% Fett i. T.	19,0	9,4	49,4	89,4
Friskkäse, viertelfett	23,0	5,8	25,3	81,8
Friskkäse, 0% Fett	9,9	0		90,1
Friskkäse, 0% Fett	10,9	0		89,1

Fett i. T. = Fett in der Trockenmasse

Wff = Wassergehalt im fettfreien Käse

(Basel-Stadt)

### *Speiseöle — Huiles comestibles*

Mit der von uns entwickelten Analysenmethode überprüften wir insgesamt 187 amtliche Ölproben. Von 60 spanischen Olivenölproben erwiesen sich deren 16 als anilidhaltig. In 73 Speiseölen anderer Herkunft sowie in 54 ölhaltigen Fleischkonserven konnten keine Anilide nachgewiesen werden (Nachweisgrenze 0,05 mg/kg).

Es mußte damit gerechnet werden, daß in den Haushaltungen noch unkontrolliertes Öl vorlag (Notvorräte). Die lückenlose Importkontrolle setzte ja erst im Oktober 1981 ein. Aus diesem Grunde riefen wir die bernische Bevölkerung auf, ihr bereits früher gekauftes Öl bei uns gratis untersuchen zu lassen. Im Rahmen dieser Aktion wurden weitere 148 Proben untersucht; nur deren 9 waren unreinigt, und wiederum gehörten sie alle den 3 verdächtigen Markenprodukten an. (Bern)

Als angenehmere Aufgabe ließ ein schweizerischer Kleinproduzent, welcher seine eigenen Oliven in Italien selbst preßt, sein kaltgepreßtes naturbelassenes Olivenöl beurteilen. Zum Vergleich wurden 2 weitere «kaltgepreßte» Olivenöle aus dem Handel zugezogen. Die Analysenresultate sind in der Tabelle auf folgender Seite zusammengestellt, wobei P 1 der überbrachten Probe und P 2 und P 3 den Vergleichsmustern entsprechen.

Bei der Sinnenprüfung zeigte die trübe, gelbe Probe P 1 einen erstaunlich milden und neutralen Geschmack. Der Geruch ließ die typische Olivenölnote nur schwach erkennen und erinnerte an ein grünes Pflanzenmaterial (grasig), das zwischen den Fingern verrieben wird. Nach dem Zentrifugieren des Öles setzte sich ein bräunlicher Satz ab, das Öl blieb jedoch trüb. Die Mikroskopie dieses Bodensatzes zeigte einzelne Hefezellen und amorphe Bestandteile, welche nicht mineralischen Charakter hatten. Die beiden Vergleichsproben P 2 und P 3 waren demgegenüber klar und wiesen auch die typische Olivennote auf.



## Analysenresultate von kaltgepreßten Olivenölen

	Muster P 1	Vergleichsproben	
		P 2	P 3
Wasser	0,4%	0,1%	0,09%
Peroxidzahl nach Wheeler	7,7	12,6	12,6
Peroxidzahl nach 3 1/2 Tagen bei 30 °C	17,3	18,4	19,0
Induktionszeit bei 120 °C	8,25 h	4 h	2,75 h
UV-Absorption einer 1%-Lösung in Isooctan bei 240 nm gegen Stearinsäuremethylester gemessen	0,4	1,0	1,0
Keimzahl in 1 ml	3000	nn	nn
Coliforme Keime in 1 ml	nn	nn	nn
Schimmel in 1 ml	nn	nn	nn
Hefen in 1 ml	3000	nn	nn

nn = nicht nachweisbar

Das Vorhandensein von Keimen in der Probe P 1 konnte verschiedene Gründe haben: Einerseits dürfte es eine Rolle spielen, daß nicht oder nur sehr grob filtriert worden ist (Trübung und Bodensatz). Andererseits könnte auch eine besonders kühle Preßmethode vorliegen, in der keinerlei Wärmewirkung keimvermindernd gewirkt hat.

Alle drei Proben wiesen nur eine Dienbande im Bereiche von 240 nm auf. Die Abwesenheit von Trienbanden (270 nm) und Tetraenbanden (300 nm) deutete darauf hin, daß alle drei Öle keine Raffinations- oder Bleichungsprozesse durchgemacht hatten. Immerhin war bei den Vergleichsproben P 2 und P 3 eine mäßige Autoxidation feststellbar, während das Muster P 1 offensichtlich am «frischesten» und am wenigsten oxidiert wirkte.

Die Messungen der Induktionszeit bestätigten die Resultate der UV-Kurven: Die Probe P 1 war wesentlich widerstandsfähiger gegen Oxidationsvorgänge (bzw. bei Versuchsbeginn noch weniger oxidiert) als die Proben P 2 und P 3.

Da die Probe P 1 noch Pflanzenzellen, Keime und eventuell funktionsfähige Enzyme enthielt, welche die Autoxidation bei niedriger Temperatur beschleunigen könnten (was bei der Bestimmung der Induktionszeit nicht erfaßt würde), wurden noch weitere Messungen durchgeführt. Peroxide sind ebenfalls ein Maß für die vorhandene Autoxidation des Öles. Um zu prüfen, wie labil der Oxidationszustand der Öle sei, wurden die Peroxide zunächst direkt bestimmt und anschließend in Mustern, welche während 3 1/2 Tagen bei 30 °C offen aufbewahrt worden waren. Die Resultate zeigten wiederum, daß die ursprüngliche vorhandene Autoxidation des Öles P 1 deutlich geringer war als jene der beiden Öle P 2 und P 3. Die Widerstandsfähigkeit der beiden Öle gegen weitere Oxidation an der Luft dürfte dagegen aufgrund dieses Testes bei allen Ölen etwa gleich sein (was den Resultaten des Induktionstestes etwas widersprach). Nach Literaturanga-

ben sind Oxidationsbereitschaftszahlen von bis zu 20 bei kaltgepressten, naturbelassenen Olivenölen noch als einwandfrei zu beurteilen.

Bei den Erwärmungstesten (30 °C) war aufgefallen, daß sich die Trübung des Öles P 1 vermindert hatte. Messungen der Wassergehalte bestätigten die Vermutung, daß in P 1 mehr Wasser enthalten war als in P 2 und P 3.

Zusammenfassend ist festzuhalten, daß sich deutliche Unterschiede zwischen der Handelsware P 2 und P 3 einerseits und dem selbstgepressten Öl P 1 des Kleinproduzenten andererseits ergeben haben. Erstaunlich ist, daß die trübe Ölprobe P 1 trotz Zellbestandteilen, Bakterien und einem erhöhten Wassergehalt die beste Haltbarkeit verspricht. Der natürliche Oxidationsschutz ist bei ihr offensichtlich am stärksten. Bei diesen Vergleichen darf nicht vergessen werden, daß die Proben P 2 und P 3 einer guten Handelsware von Olivenöl vierge entsprechen. (Basel Stadt)

Bei der Gewinnung gewisser Speiseöle, vor allem des teuren Olivenöls, werden im Ausland zur Ertragssteigerung Extraktionen der Preßrückstände mit organischen chlorierten Lösungsmitteln vorgeschlagen und oft auch praktiziert. Nachdem Rückstände von Tetrachlorethylen in Eiern und Fleisch für einiges Aufsehen sorgten, wollte man in einer Übersichtsanalyse auch Speiseölproben aus drei ölverarbeitenden Betrieben in die Untersuchungen miteinbeziehen. Zu diesem Zweck wurden 14 Proben erhoben und auf Rückstände chlorierter Lösungsmittel untersucht. Die Resultate können der folgenden Tabelle entnommen werden:

1,1,1-Trichlorethan	< 10 ppb
1,2-Dichlorethan	< 1 ppb
Tetrachlorkohlenstoff	< 5 ppb
Chloroform	< 30 ppb
Dichlormethan	< 1 ppb

Dichlormethan und 1,2-Dichlorethan konnten nicht nachgewiesen werden, die Höchstmenge an Trichlorethan betrug 10 ppb (in einem kaltgepressten Olivenöl). Chloroform wurde in sämtlichen Proben gefunden, Tetrachlorkohlenstoff in einer Erdnußölprobe und in derselben Olivenölprobe, welche auch Trichlorethan aufwies. Die Chloroformwerte sind nur mit großer Vorsicht zu werten, da sich die Analytik als äußerst schwierig erwies. Der höchste Chloroformwert betrug 34 ppb (in einem Olivenöl).

Diese Arbeiten werden fortgesetzt und auf aromatische Kohlenwasserstoffe ausgedehnt. (Basel-Landschaft)

In seguito ai noti avvenimenti in Spagna, dovuti alla sofisticazione di olio d'oliva con olio di colza denaturato mediante anilina, si è proceduto al controllo sistematico degli oli d'oliva di quella provenienza, distribuiti sul mercato ticinese da parte di ditte confederate.

Su 46 campioni esaminati, quanto alla presenza di anilidi, 2 della marca Sabater, confezionati in anforette di vetro, hanno dato risultati positivi per una concentrazione di anilina totale di 24 mg/l. La rimanenza della partita corrispondente, per un totale di 250 kg, è stata destinata alla distruzione sotto la vigilanza del chimico cantonale competente per la giurisdizione dello importatore.

La tragica vicenda dell'olio spagnolo ha motivato un nostro intervento presso l'Ufficio federale di sanità per sollevare la problematica della denaturazione delle derrate alimentari da eliminare dal commercio e da destinare ad usi non commestibili. (Ticino)

Le contrôle systématique des huiles végétales importées d'Espagne, ordonné par l'Office fédéral de la santé publique et commencé en 1981 a été poursuivi en 1982. Les résultats obtenus sont les suivants:

Origine de l'échantillon	Nombre échant.	Nombre échant. non conformes
Prélèvements officiels	236	26
Prélèvements de la douane	10	0
Analyses privées	104	5
Totaux	350	31

Les échantillons contenant des anilides, tous du même fournisseur, ont été séquestrés.

Depuis l'introduction de mesures de contrôle en Espagne aucun échantillon non conforme n'a été observé et les contrôles systématiques ont pu être interrompus. (Vaud)

#### *Fleisch und Fleischwaren — Viande et préparations de viande*

Im Auftrag des Kantonstierarztes wurden folgende Proben auf Perchlorethylen geprüft (Grenzwert gemäß Kreisschreiben Nr. 11 des Bundesamtes für Veterinärwesen vom 7. 4. 1981 = 500 ppb):

- 65 Schweinezwurfelle (3 Beanstandungen: 575, 1050 und 1500 ppb)
- 20 Schweinshälse (4 Beanstandungen: 660, 1000, 1350 und 1750 ppb)
- 2 Rinderzwurfelle (Keine Beanstandung). (Luzern)



Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse von Fleisch und Fleischwaren auf Tetrachlorethylen (Angaben in ppm):

	<i>n</i>	Proben mit nachweisbaren Rückständen		
		Anzahl <0,5   >0,5*	Min.— Max.	Mittel- wert
Schweinefleisch (mit unterschiedlichem Fettgehalt) 19. 4.—12. 8.**	18	9	0,005—0,33	0,07
Fettgewebe von Schweinen 16. 3.—13. 4.**	19	10 4	0,009—0,46 0,57 —0,89	0,15 0,71
Fleischwaren verschiedene Wurstsorten 2. 6.—12. 8.**	33	25 8	0,009—0,47 0,53 —4,9	0,09 1,4

\* Prov. Grenzwert für Fleisch nach Kreisschreiben des BAV vom 3. April 1981

\*\*Datum der Probenerhebung

24% der untersuchten Wurstwaren enthielten somit zu hohe Rückstände von Tetrachlorethylen. Die weiteren Maßnahmen sind von den Veterinärbehörden zu ergreifen.  
(Basel-Stadt)

*Obst und Gemüse — Fruits et légumes*

$\alpha$ -Solanin und  $\alpha$ -Chaconin in Kartoffeln

Im Rahmen einer Querschnittskontrolle wurden 73 Proben Kartoffeln der Ernte 1981 auf die beiden Glykoalkaloide  $\alpha$ -Solanin und  $\alpha$ -Chaconin, welche bis zu 95% der Alkaloide in der Kartoffel ausmachen, untersucht. Die Resultate sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Zur Beurteilung des Solaningehaltes steht lediglich ein Hinweis im Schweiz. Lebensmittelbuch, Kapitel 25, zur Verfügung, wonach sich ein Gehalt von 200 mg Solanin/kg Kartoffeln gesundheitlich bereits nachteilig auswirken könne. Da aber auch Chaconin eine ähnliche Toxizität wie Solanin aufweist, sollte besser die Summe dieser beiden Glykoalkaloide beurteilt werden. Beim Betrachten der in der Tabelle dargestellten Werte fällt auf, daß die Sorte «Siglinde» deutlich mehr Chaconin enthält als die übrigen Sorten. Mit Kartoffeln der Sorte «Siglinde» kann die Summe von Solanin und Chaconin durchaus auf 50% des empfohlenen Richtwertes im Lebensmittelbuch kommen. Ob die zwei Proben «Siglinde» repräsentativ genug sind, muß die Untersuchung weiterer Proben dieser Varietät erst noch zeigen.

## Solanin- und Chaconingehalt in Kartoffeln

Sorte	Anzahl untersuchte Proben	$\alpha$ -Solanin			$\alpha$ -Chaconin		
		Proben mit <10 mg/kg	Proben mit 10–30 mg/kg	Durchschnittlicher Gehalt* an $\alpha$ -Solanin mg/kg	Proben mit <10 mg/kg	Proben mit 10–70 mg/kg	Durchschnittlicher Gehalt* an $\alpha$ -Chaconin mg/kg
Bintje	49	44	5	22	11	38	18
Urgenta	10	7	3	14	2	8	18
Siglinde	2	—	2	18	—	2	61
Eba	4	2	2	11	—	4	22
Nicola	1	1	—	—	—	1	15
Maritta	1	—	1	14	—	1	21
Saturna	1	1	—	—	—	1	19
Unbekannt	5	4	1	12	2	3	20
Total	73	59	14	17	15	58	20

\* Durchschnittswert *nur* der positiven Proben.

## Glykoalkaloide in Tomaten

Es wurden 24 Proben ausländische und inländische Tomaten auf ihren Gehalt an  $\alpha$ -Solanin,  $\alpha$ -Chaconin und Tomatin hin untersucht.

- $\alpha$ -Chaconin konnte in keiner Probe nachgewiesen werden (Nachweisgrenze 10 mg/kg).
- $\alpha$ -Solanin war nur in neun Proben vorhanden (11–21 mg/kg, Nachweisgrenze 10 mg/kg).
- Tomatin enthielt nur eine Probe mit einer Menge von 40 mg/kg (Nachweisgrenze 20 mg/kg).

Neben den oben erwähnten 24 Proben aus dem Markt wurden drei Proben des gleichen Tomatenstocks bei verschiedenen Reifegraden untersucht:

	$\alpha$ -Solanin	$\alpha$ -Chaconin	Tomatin
Grüne, unreife Tomaten	75 mg/kg	< 10 mg/kg	112 mg/kg
Halbreife Tomaten	40 mg/kg	< 10 mg/kg	33 mg/kg
Reife Tomaten	< 10 mg/kg	< 10 mg/kg	50 mg/kg

Anhand der spärlichen toxikologischen Unterlagen über Tomatin kann gefolgert werden, daß Tomatin im Tierversuch eine ähnliche Toxizität zeigt wie

$\alpha$ -Solanin und  $\alpha$ -Chaconin. Zur Beurteilung muß also — wie bei den Kartoffeln — auch bei den Tomaten die Summe der Glykoalkaloide maßgebend sein. Unsere Untersuchungsergebnisse lassen den Schluß zu, daß nur unreife, grüne Tomaten im Bereich des Richtwertes für Glykoalkaloide von 200 mg/kg (Lebensmittelbuch, Kapitel 25) liegen, daß somit kaum gesundheitliche Bedenken angezeigt sind. (Bern)

### *Körnerfrüchte — Céréales*

Dank einem Hinweis der Eidg. Getreideverwaltung (EGV) konnten wir verhindern, daß etwa 90 Tonnen verunreinigter und angefressener Weizen als Brotgetreide verwendet wurden. Ein Müller hatte die Pflege seiner Silos stark vernachlässigt (Wassereintritt durch defektes Dach), so daß sich Schimmel, Mehlmoten, Korn- und Plattkäfer entwickeln konnten. Rund 150 Tonnen Weizen mußten in der Folge aufgrund von Untersuchungen der EGV vorsorglich gesperrt werden. Der betroffene Silotrakt wurde anschließend mit Phosphin begast und die gesamte Ware mit einem sogenannten Separator gereinigt. Unsere Analyse auf Phosphinrückstände ergab einwandfreie Resultate. Die Beurteilung der Körner aufgrund von Artikel 129 LMV erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem Labor der EGV sowie mit dem Versuchslabor der Bäckerei-Fachschule Richemont, Luzern. Währenddem Backversuche positiv verliefen, mußten 90 Tonnen des Getreides wegen hohen Anteils an angefressenen Körnern, Käferfragmenten und Gespinnstnestern aufgrund von Artikel 129 LMV zu Futterware deklassiert und denaturiert werden. Den Rest der vorsorglich gesperrten Ware konnten wir dagegen für den menschlichen Konsum freigeben. (Bern)

### *Honig — Miel*

Nach dem Bekanntwerden von Hinweisen auf Akarizide (Milbenbekämpfungsmittel) in Honigen wurden 45 ausländische Honigproben einer entsprechenden Analyse unterzogen. Ein einziger Honig aus Griechenland enthielt geringe Spuren eines Akarizides (Brompropylat), während sich alle übrigen Proben als negativ erwiesen.

Die weiteren Untersuchungen zeigten allerdings mehr oder weniger starke Hinweise, welche auf eine Wärmeschädigung und/oder Überlagerung deuteten. Die meisten dieser geschädigten Honige waren nur mit «ausländisch» bezeichnet ohne nähere Angabe neben solchen aus Frankreich, Slowakei, Ungarn, Rumänien, Taiwan und China. Die Waldhonige zeigten ein eher besseres Resultat als die Blütenhonige. Die Untersuchung zeigte, daß die Honiggewinnung häufig nicht mit der notwendigen Sorgfalt betrieben wird. Einzelresultate lassen sich aus der folgenden Tabelle entnehmen.



## Analysenresultate von ausländischem Honig

Herkunft		F	CS	ausl.	ausl.	SF	ausl.	RC	ausl.	ausl.	RC	ausl.	BG
Mikroskopie													
Leitpollen		4 30	8 16	9 16	22 8	8 29	33 16	16 19	8 16	9 20	30 31	4 13	7 16
Nebenpollen		16 14	30 7	8 24	16 7	25 10	9 19	17 8	12 19	12 22	8 7	7 17	4 25
Chemische Bestimmungen	Einheit												
Akarizide	ppm	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
Trockensubstanz	%	83,55	83,85	83,15	84,01	83,39	82,21	84,01	82,21	82,37	83,62	83,31	83,24
Wasser	%	16,45	16,15	16,85	15,99	16,61	17,79	15,99	17,79	17,63	16,37	16,69	16,76
Asche	%	0,18	0,04	0,08	0,04	0,19	0,10	0,10	0,13	0,08	0,01	0,21	0,08
Eiweiß nach Lund	ml	0,7	0,5	0,8	1,2	0,7	1,0	0,5	0,9	0,8	0,6	1,2	1,0
pH		4,55	4,10	3,95	3,85	4,20	4,15	4,35	3,85	3,75	3,65	3,70	4,25
Säuregehalt	mval/100 g	1,11	0,71	1,40	1,47	1,75	1,37	1,08	1,70	1,47	0,80	2,14	1,62
	% a. Apfelsäure	0,075	0,048	0,094	0,098	0,117	0,092	0,072	0,114	0,098	0,054	0,143	0,1085
Lacton		0,54	0,44	0,90	0,98	0,75	0,53	0,59	1,00	0,81	0,51	1,25	0,97
Formolzahl		0,52	0,40	0,77	0,70	0,38	0,49	0,50	0,56	0,60	0,33	1,05	0,51
Wärmeschädigung													
Hydroxymethylfurfurol	ppm	14,9	5,56	10,1	102,05	5,51	10,8	6,36	35,8	17,6	15,7	44,1	8,42
Saccharasezahl (Invertase)		3,42	6,11	3,80	6,21	11,33	5,36	0,99	5,30	7,93	0,68	4,12	0,68
Amylasezahl (Diastase)		7,68	6,90	13,33	12,51	10,36	8,67	6,09	10,40	11,57	5,48	12,70	5,67
Kiermeier-Quotient		0,44	0,89	0,29	0,50	1,09	0,62	0,16	0,51	0,69	0,12	0,32	0,12
Wärmeschädigung		+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	-

## Analysenresultate von ausländischem Honig (Fortsetzung)

Herkunft	CS	H	ausl.	K	ausl.	ausl.	ausl.	ausl.	ausl.	RC	BRD	ausl.
Mikroskopie												
Leitpollen	8 29	16 14	7 16	4 10	4 16	16 33	7 8	8 16	16 8	20 16	8 29	19 30
Nebenpollen	7 16	33 3	18 33	16 33	7 33	7 10	21 16	1 22	14 11	17 7	34 16	7 33
Chemische Bestimmungen												
Akarizide	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
Trockensubstanz	83,55	82,21	82,76	82,85	82,21	83,78	82,69	82,53	82,85	83,46	80,42	83,31
Wasser	16,45	17,79	17,24	17,15	17,79	16,22	17,31	17,47	17,15	16,54	19,58	16,69
Asche	0,08	0,06	0,01	0,45	0,73	0,14	0,02	0,12	0,14	0,10	0,03	0,06
Eiweiß nach Lund	0,6	0,8	0,9	1,1	0,8	1,1	0,6	0,7	1,2	0,8	0,9	0,5
pH	4,00	4,10	4,45	4,70	5,55	4,35	3,70	4,22	3,75	3,70	4,15	4,2
Säuregehalt	2,00	0,97	1,25	1,74	0,65	1,54	1,40	1,27	1,98	0,95	0,46	0,85
	0,134	0,065	0,084	0,117	0,044	0,103	0,094	0,085	0,133	0,064	0,031	0,060
Lacton	0,31	0,60	0,85	0,65	0,34	0,70	0,61	0,51	1,07	0,52	0,29	0,29
Formolzahl	0,26	0,25	0,39	0,57	0,49	0,78	0,31	0,62	0,84	0,32	0,34	0,28
Wärmeschädigung												
Hydroxymethylfurfurol	18,2	40,5	25,7	4,86	2,15	10,6	28,1	60,8	41,1	46,6	17,9	14,5
Saccharasezahl												
(Invertase)	3,78	1,24	2,22	19,19	10,06	13,33	2,29	2,95	3,96	1,72	8,09	2,68
Amylasezahl (Diastase)	6,55	5,92	9,03	13,00	8,76	18,37	9,12	7,03	11,43	6,50	10,34	5,88
Kiermeier-Quotient	0,58	0,21	0,25	1,48	1,15	0,73	0,25	0,42	0,35	0,26	0,78	0,46
Wärmeschädigung	+	++	—	—	—	—	+	++	+	++	—	+

## Analysenresultate von ausländischem Honig (Fortsetzung)

Herkunft	H	ausl.	TA	ausl.	R	ausl.	ausl.	ausl.	YU Wald	YU Wald	GR Wald	R Wald
Mikroskopie												
Leitpollen	30 8	30 8	20 19	19 8	19 11	7 22	7 16	6 16	4 27	4 23	4 10	7 8
Nebenpollen	32 26	16 31	25 7	25 7	25 17	8 16	8 10	17 24	19 34	16 25	16 5	5 16
Chemische Bestimmungen												
Akarizide	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	0,03	nn
Trockensubstanz	83,62	82,92	83,78	81,75	80,89	82,69	81,36	83,62	83,94	80,57	84,17	84,40
Wasser	16,38	17,07	16,22	18,25	19,11	17,31	18,64	16,38	16,06	19,43	15,83	15,60
Asche	0,03	0,06	0,16	0,21	0,15	0,08	0,11	0,07	0,39	0,36	0,48	0,09
Eiweiß nach Lund	0,5	0,5	0,5	0,5	0,9	1,1	1,0	0,9	0,9	1,4	0,7	0,8
pH	3,95	3,75	4,35	6,2	4,25	3,90	3,85	3,35	4,50	4,50	4,65	3,85
Säuregehalt	0,60	0,96	0,87	0,71	1,01	1,49	1,80	1,10	2,06	1,89	2,08	1,70
	0,040	0,064	0,058	0,048	0,068	0,010	0,121	0,074	0,138	0,127	0,139	0,114
Lacton	0,32	0,34	0,53	0,38	0,56	1,07	0,43	0,84	0,59	3,86	0,50	0,87
Formolzahl	0,33	0,28	0,29	0,31	0,40	0,76	0,47	0,18	0,46	0,50	0,49	0,55
Wärmeschädigung												
Hydroxymethylfurfurol	14,4	44,8	23,9	19,0	29,5	21,0	36,0	36,9	6,77	25,2	<1	4,30
Saccharasezahl (Invertase)	5,26	1,14	1,94	1,70	1,71	8,90	2,89	0,71	10,78	5,04	16,95	11,88
Amylasezahl (Diastase)	6,67	4,73	5,54	5,30	5,72	16,70	8,17	5,53	12,03	13,08	9,34	9,60
Kiermeier-Quotient	0,79	0,24	0,35	0,32	0,30	0,53	0,35	0,14	0,90	0,39	1,81	1,24
Wärmeschädigung	+	++	+	+	+	—	+	+	—	—	—	—



## Analysenresultate von ausländischem Honig (Schluß)

Herkunft	ausl. Wald	ausl. Wald	ausl. Wald	ausl. Wald	F Wald	EUR Wald	ausl. Wald	ausl. Wald
Mikroskopie Leitpollen Nebenpollen	2 7 19 8	4 16 10 2	16 8 25 4	16 30 5 4	16 4 19 27	10 16 27 25	9 15 16 17	4 16 10 28
Chemische Bestimmungen								
Akarizide	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
Trockensubstanz	83,00	82,37	81,67	82,14	83,0	83,46	82,92	83,00
Wasser	17,00	17,63	18,33	17,86	17,0	16,54	17,08	17,00
Asche	0,20	0,29	0,18	0,29	0,36	0,43	0,36	0,55
Eiweiß nach Lund	1,2	1,2	0,8	1,0	0,8	0,7	0,8	0,9
pH	4,20	4,50	4,55	3,75	4,65	4,6	4,75	4,85
Säuregehalt	3,48	1,99	1,24	1,38	0,94	1,96	2,40	2,80
	0,233	0,13	0,083	0,092	0,063	0,131	0,16	0,188
Lacton	1,52	0,71	0,40	0,29	0,24	0,60	0	0,10
Formolzahl	1,86	0,75	0,61	0,59	0,30	0,48	0,82	0,54
Wärmeschädigung								
Hydroxymethylfurfurol	110,6	2,18	<1	9,26	7,58	7,36	2,15	1,64
Saccharasezahl (Invertase)	2,46	10,22	7,14	7,77	2,72	11,41	14,52	12,12
Amylasezahl (Diastase)	10,06	17,2	9,99	9,28	11,57	10,35	13,42	14,37
Kiermeier-Quotient	0,24	0,6	0,71	0,84	0,23	1,10	1,08	0,82
Wärmeschädigung	++	—	—	—	+	—	—	—

## Legende

- 1 = Artemisia  
 2 = Buchweizen  
 3 = Campanula  
 4 = Castaneae  
 5 = Centaurea  
 6 = Citrus  
 7 = Compositae  
 8 = Cruciferae  
 9 = Echinum  
 10 = Ericaceae  
 11 = Esparsette  
 12 = Eucalyptus  
 13 = Fragaria  
 14 = Gräser  
 15 = Helianthemum  
 16 = Klee  
 17 = Labiatae  
 18 = Liliaceae  
 19 = Linden  
 20 = Lotus  
 21 = Mais  
 22 = Mimosaceae  
 23 = Myosotis  
 24 = Myrtaceae  
 25 = Obst  
 26 = Pinien  
 27 = Pinus  
 28 = Pinus montana  
 29 = Raps  
 30 = Robinia  
 31 = Rosaceae  
 32 = Taxus  
 33 = Umbelliferae  
 34 = Weiden

## Chemische Bestimmungen:

nn = nicht  
nachweisbar

## Herkunft:

CS = Slowakei  
 BG = Bulgarien  
 F = Frankreich  
 GR = Griechenland  
 H = Ungarn  
 K = Kreta  
 R = Rumänien  
 RC = China  
 SF = Finnland  
 TA = Taiwan  
 YU = Jugoslawien  
 ausl. = ausländisch  
 BRD = Deutschland  
 EUR = Europa

(Basel-Stadt)

### *Frucht- und Gemüsesäfte — Jus de fruits et de légumes*

Eine Serie von 64 Fruchtsäften wurde zwecks Abklärung der Konservierungsart bezüglich  $\text{SO}_2$ , Sorbinsäure und Benzoesäure untersucht.

Es ergaben sich folgende Resultate:

Schweflige Säure: Sämtliche Traubensäfte enthielten schweflige Säure. 2 Proben wiesen mehr als 20 mg/l  $\text{SO}_2$  auf, wobei dies ebenfalls korrekt deklariert war. Die übrigen Traubensäfte enthielten zwischen 2 und 20 mg/l  $\text{SO}_2$ . Für diese niedrigen Gehalte ist keine Deklaration vorgeschrieben.

Bei den Kernobstsäften enthielt ein Birnensaft  $\text{SO}_2$  unter 20 mg/l, wobei ebenfalls keine Deklaration erfolgte.

In den übrigen Säften ließen sich keine Spuren von schwefliger Säure nachweisen.

Sorbin-, Benzoesäure und Ester: Diese Konservierungsmittel waren in keiner Probe nachweisbar. (Basel-Stadt)

60 Obst- und Gemüsesäfte bzw. deren Konzentrate wurden auf Patulin geprüft. In einem Apfelsaft wurden ca. 10 ppb und in 2 Apfelsaftkonzentraten ca. 30 ppb Patulin festgestellt. Bei allen anderen Säften lag der Patulingehalt unter der Nachweisgrenze von 10 ppb für Apfelsaft und 30 ppb für Obstsaftkonzentrate und Gemüsesäfte. (Thurgau)

### *Trinkwasser — Eau de boisson*

Im vergangenen Jahr wurden die zu Trinkzwecken genutzten Grundwasservorkommen der bakteriologischen und chemischen Kontrolle unterzogen. Speziell erfolgte der Nachweis von Tetrachlorethylen. Dieser chlorierte Kohlenwasserstoff wird vorwiegend in Galvanik- sowie chemischen Reinigungsbetrieben eingesetzt. Die schlecht oder kaum abbaubare Substanz lag mehrheitlich unter dem Wert von 0,05  $\mu\text{g/l}$ . Im Umkreis eines Betriebes, in welchem Perchlorethylen verwendet wird, ließ es sich in den überprüften Grundwasservorkommen in deutlich nachweisbaren Konzentrationen finden. Unsere Feststellungen wurden dem zuständigen kantonalen Amt zur weiteren Bearbeitung überwiesen. (Urkantone)

Die für unsere Verhältnisse wesentlichen chemischen Werte des Trinkwassers der 29 Gemeinden wurden nach einem längeren Intervall wiederum bestimmt (vgl. Tabelle). Gegenüber früher haben sich die Daten kaum merklich verändert, auch nicht diejenigen der klassischen Verunreinigungsfaktoren, z. B. Ammoniak, Nitrit, Nitrat usw.

Im großen und ganzen geben die Wasserversorgungen zur Zeit keine Probleme auf. Immerhin mußte doch in einer Gemeinde, deren Trinkwasserqualität seit langem an der Grenze des Tolerierbaren lag, vorübergehend das Abkochen des Trinkwassers verfügt werden. Im vorliegenden Fall sind die Vorkehrungen zur Installation einer Entkeimungsanlage getroffen worden.

## Trinkwasser – Chemische Analysenwerte der Gemeinden im Kanton Glarus 1982

Gemeinde		pH	Ges. H. fH°	Karb. H. fH°	Bleib. H. fH°	Chloride mg/l	Nitrat mg/l	Nitrit mg/l	NH <sub>4</sub> mg/l	Ox mg/l	Eisen mg/l	O <sub>2</sub> -Geh. mg/l	O <sub>2</sub> -Sät- tigung ‰
Mühlehorn	Nw	7,63	18,6	18,0	0,6	0,5	3,3	< 0,005	< 0,05	2,15			
Filzbach	Qw	7,71	11,0	9,3	1,7	0,5	4,9	< 0,005	< 0,05	2,71			
Obstalden	Qw	7,82	14,2	13,7	0,5	0,3	2,4	< 0,005	< 0,05	2,02			
Bilten	Nw	7,63	17,3	16,3	1,0	0,5	3,1	< 0,005	< 0,05	3,47			
Niederurnen	Nw	7,63	14,6	14,2	0,4	0,8	3,5	< 0,005	< 0,05	4,04			
Oberurnen	Nw	7,85	13,3	12,8	0,5	0,4	3,0	< 0,005	< 0,05	2,80			
Näfels	Nw	7,41	14,7	13,7	1,0	0,9	4,5	< 0,005	< 0,05	2,10			
Mollis	Nw	7,47	10,3	9,2	1,1	0,9	6,2	< 0,005	< 0,05	2,78			
Netstal	Gw	7,53	15,9	14,1	1,8	2,2	5,6	< 0,005	< 0,05	1,84	0,01	10,7	99
Netstal	Qw	7,62	13,5	12,2	1,3	0,5	2,9	< 0,005	< 0,05	2,09			
Riedern	Qw	7,53	12,7	11,5	1,2	0,5	3,1	< 0,005	< 0,05	2,48			
Glarus	Nw	7,65	12,1	10,7	1,4	0,4	2,7	< 0,005	< 0,05	1,98			
Ennenda	Nw	7,53	14,6	12,6	2,0	0,2	3,4	< 0,005	< 0,05	2,03			
Mitlödi	Nw	7,66	11,4	10,4	1,0	0,2	1,8	< 0,005	< 0,05	1,91			
Sool	Qw	7,27	5,4	4,8	0,6	0,2	1,4	< 0,005	< 0,05	2,42			
Schwändi	Nw	7,43	58,2	11,6	46,6	0,4	1,9	< 0,005	< 0,05	1,78			
Schwanden	Nw	7,78	7,8	7,3	0,5	0,3	3,4	< 0,005	< 0,05	1,90			
Nidfurn	Qw	7,63	10,8	10,1	0,7	0,4	3,2	< 0,005	< 0,05	2,22			
Haslen	Qw	7,62	15,7	13,4	2,3	0,4	3,6	< 0,005	< 0,05	1,78			
Leuggelbach	Qw	7,72	9,7	9,3	0,4	0,3	2,6	< 0,005	< 0,05	1,84			
Luchsingen	Qw	7,63	13,6	12,5	1,1	0,4	1,5	< 0,005	< 0,05	1,70			
Hätzingen	Nw	7,73	15,3	14,1	1,2	0,5	4,0	< 0,005	< 0,05	2,00			
Diesbach	Qw	7,68	10,2	9,0	1,2	0,3	2,8	< 0,005	< 0,05	1,96			
Betschwanden	Qw	7,73	18,6	16,3	2,3	0,9	2,5	< 0,005	< 0,05	2,10			
Rüti	Qw	7,84	17,3	15,0	2,3	1,1	2,7	< 0,005	< 0,05	1,60			
Linthal	Qw	7,51	14,6	13,4	1,2	0,6	2,5	< 0,005	< 0,05	1,80			
Braunwald	Qw	7,78	11,3	10,1	1,2	0,1	2,1	< 0,005	< 0,05	1,97			
Engi	Qw	7,60	7,1	4,3	2,8	0,3	2,6	< 0,005	< 0,05	1,90			
Matt	Qw	7,58	8,3	6,6	1,7	0,1	2,5	< 0,005	< 0,05	1,98			
Elm	Qw	7,31	15,1	13,8	1,3	0,8	4,2	< 0,005	< 0,05	2,60			



## Spezielle Trinkwasseruntersuchungen

Der Leistungsversuch der Hardwasser AG wurde zum Anlaß dafür genommen, das Rheingrundwasser auf chlorierte Kohlenwasserstoffe zu untersuchen. Folgende chemische Verbindungen wurden gesucht: Chloroform, 1,2-Dichlorethan, 1,1,1-Trichlorethan, Tetrachlorkohlenstoff, Trichlorethylen, Bromoform sowie Tetrachlorethylen. Ohne die jeweils geförderten Wassermengen mitzuberücksichtigen, wurden folgende Mengen gefunden:

	Hardwasser AG; 43 Proben aus insgesamt 16 Fassungen (Juni/Juli 82) $\mu\text{g/l}$			BRD; 100 Städte Jan.—Juli 1977 $\mu\text{g/l}$		
	Mittelwert	Minimum	Maximum	Mittelwert	Minimum	Maximum
Chloroform	1,42	0,16	3,05	1,3	0,1	14,2
1,1-Dichlorethan	—	nn	0,9	nn	nn	nn
1,1,1-Trichlorethan	—	0,1	0,13	0,1	0,1	1,7
Tetrachlor- kohlenstoff	—	0,1	0,25	0,1	0,1	1,4
Trichlorethylen	0,26	0,1	0,66	0,6	0,1	5,9
Dibromchlor- methan	—	—	—	0,4	0,1	17,1
Bromoform	—	0,1	0,15	—	—	—
Tetrachlorethylen	0,39	0,1	1,74	0,6	0,1	35,3

Bisher unveröffentlichte Werte Lit. U. Bauer: Zbl. Bakt. Hyg., I. Abt.  
W. Stutz, A. Sutter, Kant. Labor Orig. B 174, 200–237 (1981)  
BL (1982)

Obwohl man die Meßresultate des aufbereiteten Rheingrundwassers und der Proben aus der BRD des Jahres 1977 nicht unbedingt vergleichen darf, kann doch festgestellt werden, daß das Hardwasser eine deutlich geringere Belastung mit chlorierten Kohlenwasserstoffen aufweist als Wasser aus der BRD. In einer Zusatzstudie wurden in den gleichen Wässern auch noch polycyclische Kohlenwasserstoffe bestimmt vgl. Tabelle Seite 303.

Die folgenden 10 Substanzen wurden dabei ausgewählt:

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 1 Fluoranthen          | 6 Benzo(k)fluoranthen     |
| 2 Pyren                | 7 Benzo(a)pyren*          |
| 3 Benzo(a)anthracen    | 8 Indeno(1,2,3-c,d)pyren* |
| 4 Chrysen              | 9 Benzo(g,h,i)perylene    |
| 5 Benzo(b)fluoranthen* | 10 Dibenzo(a,h)anthracen  |

\* im Tierversuch kanzerogen:

- 5 3,4-Benzfluoranthen = neue Bezeichnung: Benzo(b)fluoranthen
- 7 3,4-Benzpyren = neue Bezeichnung: Benzo(a)pyren
- 8 Indeno(1,2,3-c,d)pyren

## Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe im Rheingrundwasser

Probe	1 $\mu\text{g/l}$	2 $\mu\text{g/l}$	3 $\mu\text{g/l}$	4 $\mu\text{g/l}$	5 $\mu\text{g/l}$	6 $\mu\text{g/l}$	7 $\mu\text{g/l}$	8 $\mu\text{g/l}$	9 $\mu\text{g/l}$	10 $\mu\text{g/l}$	1-10 $\mu\text{g/l}$
Brunnen, Birsfelden	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,08	< 0,08	< 0,27
Pumpwerk Auweg	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,08	< 0,08	< 0,27
Pumpwerk 06, MuttENZ	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,08	< 0,08	< 0,27
Brunnen 3	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,08	< 0,08	< 0,27
Brunnen 5	0,025	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,08	< 0,08	< 0,275
Brunnen 11	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,08	< 0,08	< 0,28
Brunnen 15	< 0,02	0,025	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,08	< 0,08	< 0,28
Brunnen 18	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,08	< 0,08	< 0,27
Brunnen 22	< 0,02	< 0,02	< 0,00	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,08	< 0,08	< 0,27
Brunnen 26	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,08	< 0,08	< 0,27
Brunnen 29	< 0,02	< 0,02	0,015	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,08	< 0,08	< 0,275
Brunnen 30	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,08	< 0,08	< 0,27
Brunnen 31	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,08	< 0,08	< 0,27
Brunnen 33	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,08	< 0,08	< 0,27
	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,08	< 0,08	< 0,27

Die Untersuchungsergebnisse sind in der vorstehenden Tabelle zusammengefaßt, wobei zu erwähnen ist, daß in keiner Grundwasserprobe der WHO-Wert von 200 ng pro Liter erreicht wurde (Richtlinie des Rates vom 15. 7. 1980 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch 80/778/EWG).

Über die Analytik von polycyclischen Aromaten wird in einer gesonderten Publikation berichtet. (Basel-Landschaft)

### Wein — Vin

Es wurden insgesamt 20 verschiedene Baselbieterweine untersucht. Im Durchschnitt wurden folgende Gehaltszahlen ermittelt:

	Gutedel	Riesling x Silvaner	Blauburgunder
Alkohol	10,5	11,2	11,1
Extrakt	20,4	19,0	25,7
Gesamtsäure	4,8	4,1	5,0
pH	3,3	3,3	3,5
Flüchtige Säure	0,32	0,26	0,42
Nichtflüchtige Säure	4,4	3,7	4,5
Zucker	1,2	0,7	1,0
Zuckerfreier Extrakt	19,2	18,3	24,7
Extraktrest	14,8	14,6	30,2
Asche	2,6	2,3	3,0
Aschenalkalität	22,2	19,8	25,0

(Basel-Landschaft)

Aufgrund von Hinweisen, daß osteuropäische Weine mit 5-Nitrofurylacrylsäure konserviert würden, wurde das entsprechende Sortiment untersucht. Erfreulicherweise waren alle 17 Proben frei von 5-Nitrofurylacrylsäure; dagegen enthielten aber 12 Proben deutliche Mengen Sorbinsäure und mußten deshalb beanstandet werden. Nachdem seinerzeit bei chinesischen Weinen weitere Manipulationen festgestellt worden waren, unterzogen wir 7 osteuropäische Weine einer genaueren Untersuchung. Die erhaltenen Resultate sind in der folgenden Tabelle aufgeführt und entsprachen im allgemeinen den üblichen Werten. Immerhin enthielten drei Süßweine praktisch keine Weinsäure mehr. Ebenso war die titrierbare Gesamtsäure größer als die Summe der einzeln bestimmten Säuren, da Milchsäure und Gluconsäure nicht separat erfaßt wurden. Einzelne Produkte waren ebenfalls zu beanstanden, da trotz eines Zuckergehaltes von über 4 g/l auf der Etikette kein entsprechender Hinweis zu finden war.



## Analysenresultate von osteuropäischen Weinen

	Ein- heit	LMV/LMB-Normen			Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Probe 5	Probe 6	Probe 7
		Weiß- wein	Rot- wein	Luxus- wein							
Alkohol durch Dest.	Vol.%	> 8		> 13	11,5	12,1	11,5	11,5	14,2	13,3	13,7
Extrakt (indirekt)	g/l	22-34*	16,5-32*	23-28*	24,0	36,7	23,7	37,8	95,1	29,2	112,9
Zucker	g/l				2,5	18,3	3,7	19,2	66,5	3,2	78,0
Zuckerfreier Extrakt	g/l	> 15	> 18		21,5	18,4	20,0	18,6	28,6	26,0	34,9
Fructose	g/l	0,8			0,7	7,0	1,1	7,7	33,5	1,5	39,5
Glukose	g/l	0,3*			0,5	6,1	1,1	7,4	33,0	1,0	35,0
Saccharose	g/l				nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
Glycerin	g/l	6-12*			6,6	8,0	7,0	6,5	7,7	9,4	9,7
pH		3,5-3,8*			3,35	3,28	3,35	3,25	3,35	3,25	3,45
Freie schweflige Säure	mg/l	< 35		< 50	12,4	16,6	19,3	19,3	50	27,6	22,0
Gesamte schweflige Säure	mg/l	< 250		< 400	85	168	87	76	213	180	212
Gesamtsäure	g/l	3,9-9,2*	3,9-7,5*		7,3	7,2	6,45	7,35	6,95	7,3	7,85
Zitronensäure	g/l	< 0,5			0,315	0,180	0,130	0,245	0,143	0,227	0,218
Bernsteinsäure	g/l	0,5-1,5*	0,8*		0,5	nn	0,5	nn	nn	0,5	Spur
Apfelsäure	g/l	0-5*	0-1*		2,6	3,0	2,3	4,4	Spur	1,7	4,0
Weinsäure	g/l	2-5*	0,8-1,5*		2,4	1,6	1,0	1,6	Spur	Spur	Spur
Sorbinsäure	mg/l				155	173	173	185	39	55	61
5-Nitrofuryl-2- Acrylsäure	mg/l				nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
Asche	g/l	> 1,6	> 2,0		2,3	1,9	2,2	2,19	2,1	1,6	2,6
Natrium	mg/l	5-40*	10-140*		28,5	27	20	19,5	62	41,0	48
Kalium	mg/l	660-920*	750-1160*		935	930	920	890	1000	930	1180
Kalium in der Asche	%	35-40*			40,7	48,9	41,8	40,6	47,6	58,1	45,4

\* (Lit.)

nn = nicht nachweisbar

(Basel-Stadt)

# Résultats des analyses de vins en provenance des Etats-Unis d'Amérique

	Alcool (vol.%)	Poids spéc.	Extrait total (g/l)	Sucres (g/l)	Extrait non réducteur (g/l)	Acidité totale (g/l)	Acidité volatile (g/l)	Acidité fixe (g/l)	Reste d'extrait (g/l)
Cabernet-Sauvignon	13,5	0,9933	25,5	1,7	23,8	5,0	0,54	4,3	19,5
	11,4	0,9960	28,9	1,9	27,0	4,8	0,49	4,2	22,8
	12,1	0,9941	26,2	1,1	25,1	4,9	0,54	4,2	20,9
	13,1	0,9941	29,3	1,4	27,9	5,6	0,65	4,8	23,1
	12,9	0,9935	27,1	1,8	25,3	4,7	0,40	4,2	21,1
	13,1	0,9930	26,3	1,0	25,3	4,7	0,59	4,0	21,3
	11,6	0,9949	26,6	1,6	25,0	5,0	0,42	4,5	20,5
	12,6	0,9947	29,2	0,8	28,4	5,1	0,79	4,1	24,3
Pinot noir	12,3	0,9935	25,3	1,7	23,6	4,9	0,55	4,2	19,4
	11,8	0,9947	26,6	1,6	25,0	5,1	0,49	4,5	20,5
Merlot	12,4	0,9950	29,3	2,1	27,2	5,1	0,51	4,5	22,7
	14,2	0,9922	27,4	1,6	25,6	5,5	0,50	4,9	20,8
Zinfandel	11,8	0,9978	34,9	8,1	26,8	5,8	0,54	5,1	23,7
	11,7	0,9955	28,7	2,1	26,6	4,9	0,56	4,2	22,4
Pinot blanc	11,2	0,9937	22,2	1,4	20,8	5,8	0,35	5,3	15,5
Chardonnay	11,6	0,9943	25,0	1,2	23,8	7,1	0,42	6,6	17,2
Fumé blanc	13,9	0,9914	24,3	2,0	22,3	5,9	0,56	5,2	17,1

	Cen- dres (g/l)	SO <sub>2</sub> libre (mg/l)	SO <sub>2</sub> total (mg/l)	Hybri- des	Acide sor- bique (mg/l)	Acide ben- zoïque (mg/l)	Plomb (mg/l)	Cadmium (mg/l)	Cuivre (mg/l)	Fer (mg/l)	Pesti- cides org.- chlorés (mg/l)
Cabernet- Sauvignon	3,1	14	80	—	—	—	0,31	0,0005	0,10	2,6	—
	3,6	23	125	—	—	—	0,04	0,0005	0,16	11	—
	3,3	10	65	—	—	—	0,04	0,0005	0,09	5,9	—
	2,5	19	115	—	—	—	0,03	0,0005	0,11	3,9	—
	2,8	17	83	—	—	—	0,02	0,0005	0,08	2,4	—
	3,0	14	81	—	—	—	0,03	0,0005	0,08	2,9	—
	3,1	31	149	—	—	—	0,02	0,0005	0,11	4,6	—
	3,9	15	72	—	—	—	0,07	0,0012	0,20	4,9	—
Pinot noir	3,0	10	70	—	—	—	0,03	0,0005	0,09	6,3	—
	3,2	32	154	—	—	—	0,02	0,0005	1,1	11	—
Merlot	3,0	24	100	—	—	—	0,05	0,0005	0,25	9,3	—
	2,3	10	103	—	—	—	0,03	0,0018	0,16	4,0	—
Zinfandel	3,6	35	135	++	140	—	0,06	0,0020	0,10	4,2	—
	4,0	15	123	—	—	—	0,04	0,0005	0,06	7,0	—
Pinot blanc	2,8	48	175		190	—	0,02	0,0005	0,06	5,9	—
Chardonnay	3,0	24	127		—	—	0,04	0,0041	0,14	6,5	—
Fumé blanc	2,4	26	123		—	—	0,03	0,0005	0,07	2,6	—

(Vaud)

## Spirituosen — Spiritueux

Gaschromatographische Bestimmung höherer Alkohole, Acetaldehyd und Ethylacetat mg/100 ml Ethanol

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kirsch 1	—	88	250	527	44	4,5	119	86	780,5
Kirsch 2	1	142	258	550	69	—	100	53	772
Pflümli 1	—	59	420	106	61	6	145	28	346
Pflümli 2	—	133	415	150	6	10	122	26	314
Wodka	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gin	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Whisky	—	—	—	42	70	—	31	—	143
Cognac	—	24	—	33	118	—	244	—	395
Grappa 1	77	126	396	54	57	—	255	78	444
Grappa 2	88	178	485	51	108	—	110	20	289
Enzian	9	57	1103	108	46	—	126	—	280
Framboise	—	16	10	—	12	—	—	—	12
Chrüter	7	24	30	23	87	6	261	—	377
Marc	29	114	458	58	91	—	164	47	360
Obsttrester	3	26	29	28	97	7	272	—	404
Williams	5	71	315	327	85	14	146	—	572

1 = Acetaldehyd

2 = Ethylacetat

3 = Methanol

4 = 1-Propanol

5 = Isobutylalkohol

6 = Butanol

7 = Isoamylalkohol

8 = Hexanol

9 = Summe höherer Alkohole

(Graubünden)

## Aromen — Arômes

Les contrôles ont porté sur les composés aromatiques de la vanille. Une méthode par chromatographie liquide à haute performance a été mise au point et a déjà été publiée (Trav. chim. aliment. hyg. 73, 371–378, 1982). Afin de diversifier les contrôles et de les étendre à d'autres arômes que ceux de la vanille, les substances aromatisantes naturelles et artificielles de la fraise ont été recherchées par chromatographie en phase gazeuse. Les essais effectués sur les arômes de fraise ont démontré que le contrôle ne peut être effectué de façon valable que si le laboratoire dispose d'un équipement plus fiable et plus performant en chromatographie gazeuse sur colonnes capillaires. Les essais préliminaires effectués sur des appareils mis à notre disposition par Hewlett-Packard ont démontré qu'il était illusoire de se lancer dans le contrôle des arômes de fruits sans chromatographe équipé de colonnes capillaires.

Autres contrôles effectués:

- % d'huile essentielle dans le jus d'orange, de pamplemousse et dans les thés de plantes;



- caféine dans les boissons de table et les limonades au cola ainsi que dans les thés noirs;
  - quinine dans les boissons de table et les limonades;
  - coumarine, thuyone,  $\beta$ -asarone et safrol dans les vermouths;
  - ionones dans les eaux-de-vie de framboise;
  - acide cyanhydrique et nitrobenzène dans les préparations aux amandes.
- (Genève)

### *Kunststoffe — Matières plastiques*

Plus de 30 échantillons ont été analysés, dont 9 transmis par les douanes et 9 sur demandes privées, en général à la suite de réclamations d'utilisateurs.

La recherche de di-éthyl adipate (DEHA) et phtalate (DEHP), ainsi que de dibutyl phtalate (DBP) a été effectuée sur 10 matériaux d'emballages de fromages étrangers. Un échantillon contenait 15% DEHP, 0,02% DEHA et 0,02% DBP, un autre 0,3% DEHA et 0,05% DBP. Dans tous les autres cas, les teneurs en DBP étaient inférieures à 1,2%.

Dans le cas des analyses privées, les utilisateurs de feuilles transparentes contenant l'un ou l'autre de ces composants ont été informés du danger de les utiliser pour emballer des denrées alimentaires riches en matière grasse. (Vaud)

### *Akkumulierende Schadstoffe im menschlichen Körper — Substances nuisibles susceptibles de s'accumuler dans le corps humain*

Wenn es darum geht, das Risiko von Schadstoffen abzuschätzen, welche aus der Umwelt über die Lebensmittel in den Menschen gelangen können, ist es wichtig, das Maß der Anreicherung im menschlichen Körper abschätzen zu können.

Im Rahmen einer kleineren Studie untersuchten wir deshalb Fettgewebe und Nieren von insgesamt 38 Menschen, die nicht aufgrund einer inneren Stoffwechselkrankheit verstorben waren (Unfälle, Herzversagen usw.).

Die entsprechenden Gewebeproben besorgte uns in verdankenswerter Weise Professor M. Lüdin, Gerichtsarzt unseres Kantons.

### *Chlorierte Kohlenwasserstoffe im menschlichen Fettgewebe*

Die Durchschnittswerte aller Messungen sowie die dazugehörenden Schwankungsbereiche sind in der Tabelle 1 angegeben. Daraus ist ersichtlich, daß sehr ähnliche Resultate erhalten wurden wie bei unseren Muttermilchuntersuchungen aus dem Jahre 1978: Die Schwerpunkte der teilweise recht starken Belastungen liegen nach wie vor bei den PCB- und DDT-Rückständen, wobei auch die HCB-Rückstände noch zu beachten sind.

Tabelle 1. Chlorigte Kohlenwasserstoffe in menschlichem Fettgewebe  
Zusammenfassung der Resultate von 38 Proben — alle Angaben in ppm, bez. Fett

Rückstandsart	PCB	p,p'-DDT	p,p'-DDE	ΣDDT	HCB	β-HCH	ΣHCH	HCE	Die
Durchschnitt	3,4	0,24	2,03	2,27	0,24	0,31	0,32	0,05	0,05
Maximum	8,6	0,73	10,19	10,91	0,98	0,89	0,90	0,53	0,17
Minimum	0,4	0,02	0,15	0,17	0,03	0,05	0,05	0,01	0,01

Abkürzungen: PCB = Polychlorierte Biphenyle  
DDT = Dichlordiphenyltrichlorethan  
HCB = Hexachlorbenzol

HCH = Hexachlorcyclohexan  
HCE = Heptachlorepoxyd  
Die = Dieldrin

Da es sich um Stoffe handelt, welche vom Körper nur äußerst langsam oder gar nicht ausgeschieden oder abgebaut werden können, war es interessant, die Proben in verschiedene Altersklassen aufzuteilen, um den Verlauf der Akkumulation besser beurteilen zu können. Die entsprechenden Zusammenstellungen finden sich in Tabelle 2.

Tabelle 2. Chlorigte Kohlenwasserstoffe in menschlichem Fettgewebe  
Gliederung der Resultate in Altersklassen — alle Angaben in ppm, bez. Fett

Altersklassen	15—30	31—50	51—70	71—88
Anzahl Proben	6	11	15	6
PCB, Durchschnitt	2,4	3,6	3,0	5,1
Maximum	4,6	7,2	8,6	7,5
Minimum	1,3	0,4	1,4	2,8

ΣDDT, Durchschnitt	1,66	1,78	1,86	4,79
Maximum	5,08	4,56	6,88	10,91
Minimum	0,70	0,17	0,39	1,64

Altersklasse	15-30	31-50	51-70	71-88
Anzahl Proben	6	11	15	6
HCB, Durchschnitt	0,19	0,20	0,25	0,35
Maximum	0,47	0,38	0,98	0,61
Minimum	0,08	0,03	0,06	0,17

$\Sigma$ HCH, Durchschnitt	0,25	0,26	0,28	0,58
Maximum	0,70	0,52	0,48	0,90
Minimum	0,09	0,05	0,07	0,28

Die Interpretation dieser Zusammenstellungen muß natürlich mit großer Vorsicht geschehen, da die Probenzahlen pro Altersstufe kaum groß genug sein dürften, um statistisch abgesicherte Aussagen zu erlauben. Trotzdem mag es erlaubt sein, einige Trendaussagen zu geben.

Es fällt auf, daß die Belastung in der Gruppe der über 70jährigen deutlich erhöht ist. Dies gilt besonders für PCB-,  $\Sigma$ DDT- und  $\Sigma$ HCH-Rückstände, während die Erhöhung bei HCB-Rückständen weniger stark ist. Die erhöhten Resultate der über 70jährigen entsprechen etwa unseren Muttermilchresultaten aus dem Jahre 1971.

Besonders interessiert auch die jüngste Altersgruppe (15- bis 30jährige), bei der sich allfällige Besserungen der Belastungssituation am ehesten abzeichnen sollten. Die Zusammenstellung zeigt jedoch für  $\Sigma$ DDT, HCB und  $\Sigma$ HCH keinen deutlichen Unterschied zu den 30- bis 70jährigen. Ob die Erniedrigung der PCB-Gehalte in der jüngsten Gruppe signifikant ist, muß offen bleiben.

Es ergibt sich somit der Eindruck, daß sich die Belastungssituation gegenüber früheren Zeiten (über 70jährige) deutlich gebessert hat, daß sie in der letzten Zeit aber stabil geblieben ist (leichte Zunahmetendenz zwischen 15 und 70 Jahren).

Insgesamt werden die Belastungen durch uns immer noch als deutlich zu hoch beurteilt. Mindestens bei PCB,  $\Sigma$ DDT und HCB führen viele der gefundenen Werte zu übermäßigen Belastungen der Säuglinge im Moment, wo Muttermilch abgegeben wird.

### Cadmium und andere Schwermetalle in der menschlichen Niere

Eine Zusammenstellung der Resultate findet sich in der Tabelle 3. In bezug auf die Metalle Zink, Blei und Kupfer lassen sich keine besonderen Aussagen machen. Die Quecksilbergehalte zeigten extreme Streuungen, was wohl mit individuellen Einzelbelastungen zusammenhängen muß.



Tabelle 3. Schwermetalle in Menschennieren  
Zusammenfassung der Resultate von 38 Proben — alle Angaben in ppm, bez. Frischgewicht

Schwermetall	Cd	Zn	Pb	Cu	Hg
Durchschnitt	17,6	29,2	0,25	3,6	0,45
Maximum Minimum	46,8 2,3	53,2 16,8	0,70 < 0,05	7,8 0,4	6,4 0,02

Tabelle 4. Cadmium in Menschennieren  
Gliederung der Resultate in Altersklassen — alle Angaben in ppm, bez. Frischgewicht

	Altersklassen Anzahl Proben	15–30 6	31–50 11	51–70 15	71–88 6	Alle 38	Max. Belastung 1
Ganze Nieren (gemessen)	Cd-Durchschnitt	7,4	16,5	23,8	14,3	17,6	
	– Maximum – Minimum	19,0 2,3	32,1 2,7	46,8 4,0	37,7 5,6	46,8 2,3	46,8
Nierenrinde (berechnet)	Cd-Durchschnitt	11,1	24,8	35,7	21,5	26	70
	Sicherheitsfaktor (Schadschwelle 200)	18	8,0	5,6	9,3	7,6	2,9

Am meisten interessieren uns die Cadmiumgehalte. Es ist bekannt, daß sich Cd in der Niere mit einer Halbwertszeit von 17–33 Jahren lebenslang anreichert, was in der Tabelle 4 (nach Altersstufen gegliedert) deutlich zum Ausdruck kommt. Auch die Tatsache, daß im höheren Alter der Cd-Gehalt der Niere plötzlich wieder absinken kann, ist bekannt (aber nicht erklärt).

Aufgrund der Tabelle 4 lassen sich folgende Aussagen machen:

- Die Resultate liegen im gleichen Rahmen wie bei Untersuchungen in Schweden und Deutschland. Erstaunlicherweise gibt schon die geringe Probenzahl ein Verteilungsbild, welches sehr gut mit den Literaturangaben übereinstimmt, die auf viel größeren Probenzahlen beruhen. Offensichtlich liegt auch bei uns eine *andauernde* Belastung während des ganzen Lebens vor, so daß sich eine laufende Anreicherung in der Niere ergibt.

Die starken Schwankungen verschiedener Menschen gleichen Alters zeigen jedoch gleichzeitig, daß auch individuelle Belastungsursachen nicht vergessen werden dürfen.

Als Schadschwelle für den Menschen wird in der Literatur ein Cd-Gehalt der Nierenrinde von 200 ppm angegeben. Unsere vorliegenden Resultate (bezogen auf die ganze Niere) müssen zum Vergleich um 50% erhöht werden (Anreicherung in der Nierenrinde). Es ergeben sich im Vergleich zur Schadschwelle dann die in Tabelle 4 angegebenen Sicherheitsfaktoren.

So erfreulich es einerseits ist, daß die Schadschwelle somit noch nicht erreicht ist («Sicherheitsfaktor» 1), so muß doch betont werden, daß diese Sicherheitsfaktoren angesichts der großen Schwankungen individueller Empfindlichkeit besonders bei älteren Menschen und bei individuellen Maximalbelastungen gefährlich klein sind. Sie rechtfertigen jede denkbare Maßnahme zur Verminderung der Cadmiumbelastung in der Schweiz! (Basel-Stadt)

### *Analysenmethoden — Méthodes d'analyses*

#### Methode zur Bestimmung von $\alpha$ -Solanin und $\alpha$ -Chaconin in Kartoffeln

Die Glykoalkaloide werden aus homogenisierten Kartoffeln mit einem Gemisch Methanol/Eisessig extrahiert. Ein Aliquot des filtrierten Extraktes wird eingeeengt und zwischen Natronlauge und Chloroform/2-Propanol verteilt. Die eingedampfte organische Phase wird in Methanol gelöst und auf Kieselgelplatten chromatographiert. Nach Tauchen der Platte in eine Antimon-III-Chlorid-Lösung kann fluorimetrisch densitometriert werden. Die Nachweisgrenze liegt bei 10 mg Solanin bzw. Chaconin/kg, die Wiederfindungsrate (bei Konzentrationen von 60–80 mg/kg) liegt bei  $95 \pm 5\%$ .

#### Methode zur Bestimmung von $\alpha$ -Solanin, $\alpha$ -Chaconin und Tomatin in Tomaten

Die Glykoalkaloide werden mit Methanol/Dichlormethan aus dem Tomatenhomogenat extrahiert und filtriert. Ein Teil des Filtrates wird zur Trockne eingedampft, der Rückstand in Methanol aufgenommen und auf Kieselgelplatten chromatographiert. Die quantitative Densitometrie entspricht der für die Analytik in Kartoffeln skizzierten Methode. Die Nachweisgrenzen liegen für Solanin und Chaconin bei 10 mg/kg, diejenige für Tomatin bei 20 mg/kg. Die Wiederfindungsraten (bei Konzentrationen von 75 mg/kg) liegen bei 80–95%.

(Bern)

#### Théobromine dans les chocolats et les denrées chocolatées

En vue de l'application du nouvel article 149 relatif aux denrées chocolatées, une méthode pour le dosage de la théobromine a été adoptée et mise en routine. Elle permet de déduire la teneur en cacao dégraissé de la denrée. Cette méthode rapide et reproductible consiste en une extraction à chaud de la théobromine dans l'échantillon dégraissé, et le dosage par HPLC sur une colonne C<sub>18</sub> avec détection UV. L'obtention d'un extrait limpide à partir d'une denrée lactée exige une préparation plus longue et plus délicate.

## Dosage des acides organiques par HPLC

Au cours de l'année 1982, une colonne échangeuse d'ions a été mise en service pour le dosage des acides organiques par HPLC.

La séparation des acides couramment rencontrés dans les denrées alimentaires est satisfaisante même à la température ambiante. Cependant, il faut noter que ces colonnes sont très délicates et, après chaque période de repos, elles exigent une longue phase de reconditionnement.

D'autre part, une grande disproportion entre les concentrations des acides présents diminue la résolution.

Le chromatogramme de la figure 9 illustre la séparation obtenue.

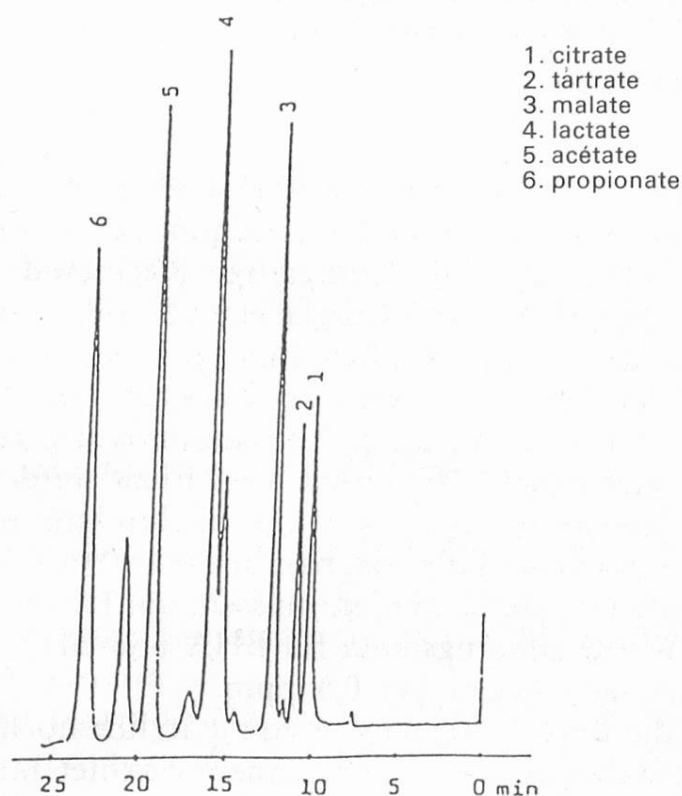


Fig. 9. Chromatogramme HPLC des acides organiques

(Vaud)

## Méthodes CLHP

Dans le cadre du chapitre 53 sur les cosmétiques du Manuel suisse des denrées alimentaires, les méthodes CLHP proposées par le laboratoire Mibelle ont été testées et se sont révélées satisfaisantes. Elles concernent les produits suivants:

- phénoxy-2-éthanol
- p-hydroxybenzoates de méthyle, d'éthyle et de propyle
- filtres UV
- camphre
- bromochlorophène.

(Genève)



## Gaschromatographische Bestimmung von BHA und BHT in Kaugummi und Cerealien

### Kaugummi

Die Probe (1 g) wird mit Hexan (25 ml) unter Rückfluß gekocht (1 h). Die kalte Hexanlösung wird erst filtriert und dann am VRV (Vakuumrotationsverdampfer) bei 40 °C Wasserbadtemperatur eingedampft. Nach Extraktion des Rückstandes mit Methanol (20 ml) und Zentrifugieren des Extraktes wird ein aliquoter Teil (10 ml) der methanolischen Lösung am VRV bei 40 °C eingeeengt. Der Trockenrückstand wird in Ethylacetat (0,5 ml) gelöst und gaschromatographisch auf einer 5%-Carbowax-20-m-Trennsäule untersucht.

Die Wiederfindungsraten betragen bei einem Zusatz von 20 ppm 86 bis 90% für BHA und 79 bis 84% für BHT und die Nachweisgrenze liegt bei 5 (BHA) bzw. 8 ppm (BHT).

### Cerealien

Fein pulverisiertes Probenmaterial (10 g) wird mit Methanol (50 ml) kräftig gerührt (30 min). Nach Filtration wird ein Aliquot der Methanollösung (25 ml) am VRV bei 40 °C eingeeengt. Der honigartige Rückstand wird mit 10%iger Natriumchloridlösung (20 ml) und Ethylacetat (20 ml) maschinell geschüttelt (10 min) und dann zentrifugiert. Nach dem Einengen eines Aliquots (10 ml) der Ethylacetatlösung am VRV bei 40 °C wird der Rückstand über eine Aloxsäule (15-cm-Säule mit i. D. 1 cm und mit 3,5 g Aluminiumoxid gefüllt) chromatographiert und mit Ethylacetat eluiert. Die ersten 5 ml Eluat werden am VRV aufkonzentriert und am Gaschromatographen mit FI-Detektor untersucht, wobei zwei Trennsäulen verschiedener Polarität, nämlich eine 10%-OV-101- und eine 5%-Carbowax-20-m-Säule eingesetzt werden müssen, um falsche Positivresultate auszuschließen. Die Wiederfindungsraten für BHA und BHT betragen 95–100% und ihre Nachweisgrenzen liegen bei 0,5 ppm.

Bei Proben, die BHT-haltig sind, wird zusätzlich noch das Verpackungsmaterial untersucht, dabei werden 5 g in einem Soxhlet mit Methanol extrahiert. Nach dem Einengen des methanolischen Extraktes am VRV bei 40 °C wird der Rückstand in Methylacetat (0,5 ml) gelöst und auf einer 5%-Carbowax-20-m-Säule gaschromatographisch untersucht.

### Gaschromatographische Bedingungen

Varian 3700 mit FID und nachgeschaltetem Integrator. Mit der OV-101-Säule (10% OV-101 auf Chromosorb W-HP, 2 m Länge) werden bei dem angewandten Temperaturprogramm (5 min bei 150 °C/min auf 200 °C geheizt) und bei einem Stickstofffluß von 20 ml/min folgende Retentionszeiten erhalten:

BHA: 8,05 min      BHT: 8,75 min

Beim Einsatz der Carbowax-20-m-Säule (5% Carbowax 20 m auf Chromosorb G DMCS, 2 m Länge) wird nur auf BHT geprüft und ergibt bei einem Stickstofffluß von 20 ml/min und dem angewandten Temperaturprogramm (9 min bei 185 °C, dann bei 200 °C für 10 min ausheizen) eine Retentionszeit von 7,00 min.

### SO<sub>2</sub>-Bestimmung in Dörrobst (titrimetrisch)

Wird die Lebensmittelbuchmethode 30A/31 (Bestimmung der gesamten schwefligen Säure) z. B. dazu verwendet, den SO<sub>2</sub>-Gehalt in Dörrobst zu bestimmen, so werden andere flüchtige Säuren im Stickstoffstrom mitdestilliert. Dies kann zu falschen Ergebnissen (zu hohe SO<sub>2</sub>-Werte) führen. Das Kantonale Laboratorium Bern hat erstmals im Quartalsbericht I/82 darauf aufmerksam gemacht. Gleichzeitig und unabhängig davon wurde im Kantonalen Laboratorium Basel-Landschaft die Methode 30/A31 wie folgt modifiziert:

Ein Aliquot des Destillates wird mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> versetzt und somit Sulfit zu Sulfat oxidiert. Das sekundär entstandene Sulfat wird indirekt titrimetrisch mit der ionensensitiven Bleielektrode mit hoher Genauigkeit bestimmt.

(Basel-Landschaft)

### *Oberexpertisen — Surexpertises*

Gegen 10 (23) Beanstandungen sind Oberexpertisen verlangt worden. Resultat: 6 Befunde bestätigt, 1 Befund nicht bestätigt, 3 Fälle hängig. (BAG)

### 100 Jahre Kantonschemiker in Solothurn

Als erster Kantonschemiker wirkte Prof. J. Walter nebenamtlich vom Oktober 1882 an. 1883 untersuchte er bereits 387 Lebensmittel (Milch: 122, Wein: 155). 1909 wurde seine Aufgabe hauptamtlich. Es trat ein Adjunkt hinzu und es wurde 1911 ein Neubau erstellt.

1920 wurde Dr. W. Bissegger als Nachfolger und 1922 der erste Lebensmittelinspektor gewählt. 1928 konnte er einen Laboranten und eine Sekretärin anstellen.

1950 trat Dr. R. Burkard als Kantonschemiker ein, der 1952 die Stelle eines Trinkwasserchemikers schuf. Er baute das Labor aus und erhöhte den Personalbestand entsprechend.

1979 erfolgte die Wahl von Dr. U. Fröhlicher zum Kantonschemiker. Er paßte die Einrichtungen weiter den Erfordernissen an. Der Personalbestand verblieb bei 17 Personen, die — im Gebäude von 1911 — im Jahre 1982 3441 Lebensmittel untersuchten (Milch: 661, Wein: 40, Trinkwasser: 784). (BAG)

Tabelle 3. Kosten der Lebensmittelkontrolle in den Kantonen im Jahre 1982

Laboratorien	Bruttoausgaben					Einnahmen	Ausgaben netto	Bundesbeitrag
	Betriebskosten Neu- anschaffungen	Besoldungen	Reisespesen	Instruk- tionskurse	Zusammen			
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Zürich	919 473.35	4 639 882.25	75 654.85	7 996.20	5 643 006.65	1 008 569.05	4 634 437.60	47 078.—
Bern	629 267.55	2 724 039.85	77 994.70	—	3 431 302.10	485 437.55	2 945 864.55	74 639.—
Luzern	301 696.15	973 586.—	17 792.75	—	1 293 074.90	495 640.50	797 434.40	52 985.—
Uri	253 253.70	1 065 432.45	38 799.20	—	1 357 485.35	437 514.35	919 971.—*	48 435.—
Glarus	44 170.65	201 229.90	7 547.—	—	253 057.55	14 859.25	238 198.30	10 363.—
Zug	147 780.70	780 093.80	8 192.20	1 376.95	937 443.65	127 713.35	809 730.30	10 448.—
Fribourg	131 367.30	695 352.—	16 772.10	1 120.20	844 611.60	116 926.05	727 685.55	29 479.—
Solothurn	222 985.15	1 171 777.55	24 230.60	2 210.—	1 421 203.30	57 712.50	1 363 490.80	29 669.—
Basel-Stadt	385 655.60	2 751 702.60	8 732.60	4 007.65	3 150 098.45	177 903.55	2 972 194.90	17 274.—
Basel-Landschaft	222 720.45	883 870.95	12 494.05	—	1 119 085.45	221 471.70	897 613.75	8 868.—
Schaffhausen	123 821.80	539 660.10	16 336.10	139.60	679 957.60	67 192.80	612 764.80	14 075.—
Appenzell A. Rh.	44 121.65	96 406.65	5 559.—	—	146 087.30	20 248.95	125 838.35	10 766.—
Appenzell I. Rh.	13 253.05	6 536.35	1 215.70	—	21 005.10	3 261.20	17 743.90	3 940.—
St. Gallen	204 361.60	1 157 279.70	16 677.50	—	1 378 318.80	301 078.90	1 077 239.90	23 022.—
Graubünden	147 497.35	926 180.10	14 749.—	921.—	1 089 347.45	143 803.55	945 543.90	22 130.—
Aargau	253 214.80	1 708 105.25	43 491.15	492.05	2 005 303.25	275 728.—	1 729 575.25	34 446.—
Thurgau	255 789.75	1 521 296.75	38 299.55	1 743.80	1 817 129.85	197 512.50	1 619 617.35	31 250.—
Ticino	188 130.45	1 374 279.20	40 735.35	—	1 603 145.—	119 254.50	1 483 890.50	31 749.—
Vaud	706 595.70	2 784 520.20	63 821.55	—	3 554 937.45	310 599.40	3 244 338.05	65 005.—
Valais	228 527.10	982 623.05	33 660.60	—	1 244 810.75	437 112.80	807 697.95	38 375.—
Neuchâtel	169 455.50	1 065 285.40	29 648.75	3 291.—	1 267 680.65	72 880.80	1 194 799.85	44 393.—
Genève	522 142.70	1 834 133.60	3 166.70	1 190.—	2 360 633.—	266 430.90	2 094 202.10	30 768.—
Jura	21 082.65	270 247.40	5 429.—	700.—	297 459.05	5 570.15	291 888.90	5 444.—
Total	6 136 364.70	30 153 631.10	601 000.—	25 188.45	36 916 184.25	5 364 422.30	31 551 761.95	684 601.—
1981	5 368 430.35	27 744 310.97	590 885.15	31 119.35	33 734 745.82	4 920 016.55	28 814 729.27	646 653.—
1980	5 074 493.20	26 165 781.10	560 625.—	16 973.75	31 817 863.05	4 488 312.17	27 329 550.88	600 905.—
1979	4 568 893.05	24 667 651.05	544 252.05	18 391.25	29 799 187.40	4 284 230.56	25 514 956.84	644 328.—

\* Inbegriffen Aufwendungen für Gewässerschutz-Untersuchungen



## Kosten der Lebensmittelkontrolle

### *Anschaffungen durch die Kantone*

16 (15) Kantone haben Apparate im Wert von Fr. 825 338.60 (532 006.—) angeschafft.

### *Bundessubventionen*

Für Bauten wurden den Kantonen (Zürich, Urkantone) Fr. 559 816.— ausgerichtet.

Die ordentlichen Subventionen sowie der Aufwand für die Durchführung der Lebensmittelkontrolle sind in Tabelle 3 wiedergegeben.

## Personelles

### *Prüfungen für Lebensmittelchemiker*

Vier Kandidaten (*Alain Etournaud*, Epalinges; Dr. *Hans Rudolf Hunziker*, Bern; Dr. *Konrad Rieder*, Bern; *Dimitri Tzanos*, Genève) haben die Fachprüfung bestanden und das eidgenössische Diplom eines Lebensmittelchemikers erworben.

### *Prüfungen für Lebensmittelinspektoren*

Ein Kandidat (*Eric Rhyn*, Lausanne) hat die Prüfung bestanden und das eidgenössische Diplom eines Lebensmittelinspektors erworben.

## Strafpraxis der Lebensmittelkontrolle

### **Jurisprudence pénale relative au contrôle des denrées alimentaires**

Aus der Tabelle 4 geht hervor, daß von der Bundesanwaltschaft und von amtlichen Laboratorien dem BAG 577 (624) Strafurteile und Verfügungen von administrativen Behörden zugekommen sind, mit denen Bußen von Fr. 2.— (1 Fall = symbolisch) bis Fr. 2000.— (20.— bis 3000.—) im Gesamtbetrag von Fr. 106 772.— (112 665.—) auferlegt und Gefängnisstrafen von 3 bis 60 Tagen (10 bis 90), insgesamt 1084 (2045) Tage ausgesprochen worden sind.

91 Urteile betrafen Milchwässerungen.

*Tabelle 4.* Strafmaß der im Jahre 1982 beim BAG eingegangenen Urteile und Verfügungen mit Ausnahme der Kontrolle von Fleisch und Fleischwaren\*

*Tableau 4.* Relevé systématique des pénalités communiquées à l'OFSP pendant l'année 1982 à l'exception des viandes\*

Kantone Cantons	Bußen / Amendes			Gefängnis / Prison			Buße und Gefängnis Amende et prison		
	Fälle Cas	Zumessung Montant	Total	Fälle Cas	Zumessung Fixation	Total	Fälle Cas	Total	Total
		Fr.	Fr.		Tg./Jours	Tg./J.		Fr.	Tg./J.
Zürich <sup>1</sup>	21	60–350	2 640	—	—	—	1	350	14
Bern	17	60–2000	6 910	7	10–60	195	11	4 380	757
Luzern	10	100–300	2 250	—	—	—	—	—	—
Uri	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schwyz	3	200–2000	2 700	—	—	—	2	3000	60
Obwalden	2	40	80	—	—	—	—	—	—
Nidwalden	—	—	—	—	—	—	1	300	7
Glarus	3	300–700	1500	—	—	—	—	—	—
Zug	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fribourg	19	30–500	3 510	—	—	—	1	1000	3
Solothurn	2	300–800	1 100	—	—	—	—	—	—
Basel-Stadt	8	60–2000	4 350	1	—	30	—	—	—
Basel-Landschaft	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schaffhausen <sup>1</sup>	11	30–100	780	—	—	—	—	—	—
Appenzell A. Rh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Appenzell I. Rh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
St. Gallen	6	130–1000	1 970	—	—	—	—	—	—
Graubünden	8	70–200	850	—	—	—	—	—	—
Aargau	9	80–400	1 500	—	—	—	1	500	5
Thurgau	3	60–600	960	—	—	—	—	—	—
Ticino	21	30–900	5 880	—	—	—	—	—	—
Vaud	—	—	—	—	—	—	1	1 000	10
Valais <sup>2</sup>	134	40–300	25 310	—	—	—	—	—	—
Neuchâtel	5	200–1000	2 500	—	—	—	1	1 000	3
Genève <sup>2</sup>	267	2–500	30 372	—	—	—	—	—	—
Jura	1	—	80	—	—	—	—	—	—
Total	550	—	95 242	8	—	225	19	11 530	859

\* Die Fleischschau ist dem Bundesamt für Veterinärwesen unterstellt.  
L'inspection des viandes est du ressort de l'Office vétérinaire fédéral.

<sup>1</sup> Ohne administrative Bußen / sans les amendes administratives.

<sup>2</sup> Inkl. administrative Bußen / amendes administratives incluses.

# Register der Kontrollaktivitäten der kantonalen Laboratorien

## Index des activités de contrôle des laboratoires cantonaux

	Seite Page
Aflatoxine — Aflatoxines	274–278
Analysenmethoden — Méthodes d'analyses	255, 274, 285–288, 312–315
Aromen — Arômes	307
Bakteriologische Untersuchungen — Analyses bactériologiques	263–274
Diätetische Lebensmittel — Aliments diététiques	276
Essig — Vinaigre	253
Farbstoffe — Colorants	230
Fische — Poissons	245
Fleisch und Fleischwaren — Viande et préparations de viande	224, 225, 245, 266, 267, 292, 293
Frucht- und Gemüsesäfte — Jus de fruits et de légumes	300
Gebrauchsgegenstände — Objets usuels	254
Gewürze — Epices	272
Honig — Miel	295–299
Kakaoerzeugnisse — Produits au cacao	250–252, 262
Käse — Fromage	224, 266, 276, 278, 288
Kochsalz — Sel de cuisine	228
Konditoreiwaren — Articles de pâtisserie	268, 269
Körnerfrüchte — Céréales	246, 295
Kosmetische Mittel — Cosmétiques	254, 255
Kunststoffe — Matières plastiques	231, 254, 308
Lebensmittelinspektoren, Tätigkeit — Inspecteurs des denrées alimentaires, activité	233–237
Luft — Air	240
Milch — Lait	223, 224, 241–244, 256, 263, 264, 274–276, 278, 288
Milchprodukte — Produits laitiers	264–266
Mineralwässer — Eaux minérales	228
Nitrat — Nitrate	278–288
Oberexpertisen — Surexpertises	315
Obst, Gemüse und deren Konserven — Fruits, légumes et leurs conserves	225, 226, 246, 247, 257–262, 278–283, 285–288, 293–295
Pestizidrückstände (Untersuchungen auf) — Résidus de pesticides	256–263, 308–310
Pilzkontrolle — Contrôle des champignons	237–239
Pudding- und Cremepulver — Poudres pour poudings et crèmes	225
Schadstoffe, akkumulierende, im menschlichen Körper — Substances nuisibles susceptibles de s'accumuler dans le corps humain	308–312
Schwermetalle (Untersuchungen auf) — Métaux lourds	241–256, 310–312
Speiseeis — Glaces	270
Speiseöle — Huiles comestibles	224, 263, 289–292
Tee — Thé	228
Teigwaren — Pâtes alimentaires	267, 268
Trinkwasser — Eau de boisson	227, 247–250, 270, 271, 283, 284, 300–304
Verschiedene Lebensmittel — Denrées alimentaires diverses	273, 277, 278
Wasser (ohne Trinkwasser) — Eau (à l'exclusion de l'eau de boisson)	231–233, 271
Wein und Spirituosen — Vin et spiritueux	229, 230, 252, 304–307