

Zeitschrift: Mitteilungen aus Lebensmitteluntersuchungen und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 90 (1999)

Heft: 4

Rubrik: Die Durchführung der Lebensmittelkontrolle in der Schweiz im Jahre 1998 = Le contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 1998

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: 14.04.2026

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

Die Durchführung der Lebensmittelkontrolle in der Schweiz im Jahre 1998

Le contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 1998

Tätigkeitsbericht der Facheinheit Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände des Bundesamtes für Gesundheit

Rapport d'activité Unité principale Denrées alimentaires et Objets usuels de l'Office fédéral de la santé publique

Chef: Dr. U. Klemm

Organisation

Chef der Facheinheit Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände

Urs Klemm, Dr. phil., Chemiker, Vizedirektor

Stellvertreter

Hans Schwab, Dr. sc. techn. ETH

Sekretariat

Christine Haller

Stabsdienste

KPP

Myriam Rey, ab 1. Mai 1998

Registratur

Luisa Ursula Lengacher

Katrin Völgyi

EDV-Unterstützung

Felix Brönnimann, bis 31. 10. 1998

Übersetzung

Elisabeth Tschanz*

Dienst Internationale Normen

(Codex Alimentarius)

Wissenschaftliche Adjunktin
Sekretariat

Eva Zbinden, Fürsprecherin
Kathy Rüedin

Abteilung Vollzug Lebensmittelrecht

Abteilungschef

Urs Klemm, Dr. phil., Chemiker,
Vizedirektor

Stellvertreter

Hans Schwab, Dr. sc. techn. ETH

Sektion Bewilligungen

Sektionschef

Martin Brügger, Dr. phil., Chemiker

Mitarbeiter/-innen

Hans Emch, Chemiker HTL

Kurt Lüthi, Chemiker HTL

Elisabeth Nellen-Regli, eidg. dipl.

Apothekerin

Sekretariat

Bluette Seewer*

Kathy Rüedin

Sektion Lebensmittelbuch

Sektionschefin

Claire Bussy, Ing.-Dipl. EPFZ,

ab 1. Juli 1998

Stellvertreter

Wilfried Blum, lic. rer. nat.

Wissenschaftlicher Adjunkt

Jost Rodolphe Poffet, dipl. Lm.-Ing. ETH

Sekretariat

Bernadette Eltschinger**

Fachstelle Koordination Kantone und Grenzkontrolle

Wissenschaftlicher Adjunkt

Pierre Studer, dipl. Lm.-Ing. ETH

Mitarbeiterin

Christina Gut Sjöberg, dipl. Lm.-Ing. ETH

Fachstelle Lebensmittel tierischer Herkunft

Sektionschef

Roland Charrière, Dr. sc. nat., Chemiker

Mitarbeiter

Pierre Heimann, Dr. med. vet.

Walter Künzler

Sekretariat

Rita Wigger*

Fachstelle Kosmetika

Wissenschaftliche Adjunktin

Anna Barbara Wiesmann, eidg. dipl.

Apothekerin

Abteilung Lebensmittelwissenschaft

Abteilungschef

Hans Schwab, Dr. sc. techn. ETH

Stellvertreter

Bernhard Zimmerli, Dr., dipl. Ing.-Chem.

ETH, eidg. dipl. Lebensmittelchemiker

Sekretariat

Corinne Friedli*

Sektion Mikrobiologie und Hygiene

Sektionschef

Wissenschaftliche Adjunkte

Hans Schwab, Dr. sc. techn. ETH

Andreas Baumgartner, Dr. phil. nat.,
Mikrobiologe

Urs Pauli, PD Dr. phil. nat.,
Molekularbiologe

Mitarbeiter/-innen

Marius Grand, Ing. HTL, Milchwirtschaft
Wolfram Hemmer, Dr. sc. nat. ETH,
bis 30. Juni 1998

Martin Schrott, Dr. sc. nat. ETH,
ab 1. August 1998

Marianne Küffer**

Marianne Liniger*

Lehrling

Paranetharan Pushpanathan

Sekretariat

Corinne Friedli*

Sektion Lebensmittelchemie und -analytik

Sektionschef

Bernhard Zimmerli, Dr., dipl. Ing.-
Chem. ETH, eidg. dipl. Lebensmittel-
chemiker

Wissenschaftlicher Adjunkt

Otmar Zoller, Dr. sc. nat. ETH, Apotheker

Laboratorium

Mitarbeiter/-innen

Hans Reinhard, Dr. phil., Chemiker

Max Haldimann, Chemiker HTL

Peter Rhyn, Chemiker HTL

Heinz Rupp, Chemiker HTL

Albert Alt**

Karin Dufossé^{1**}

Anabelle Mompert¹

Fritz Sager

Lehrling

Michael Streule, seit 1. August 1998

Sekretariat

Christina Herzog*†, bis 18. Februar 1998

Zentraler technischer Dienst²

Esther Huber*

Sektion Pestizide und Kunststoffe

Sektionschef

Claude Wüthrich, Dr. phil., Chemiker

Wissenschaftlicher Adjunkt

Martin Schüpbach, Dr. phil. nat.

(Urlaub ab 31. 11. 1998)

Laboratorium

Wissenschaftlicher Adjunkt

Arnold Kuchen, Dr. phil., Chemiker

Mitarbeiter/-innen

Otto Blaser

Kurt Brunner

Marie Farine

Sekretariat

Fachstelle Toxikologie

Leiter der Fachstelle

Wissenschaftliche Adjunkte

Expertin

Sekretariat

Fachstelle Ernährung

Leiter der Fachstelle

Wissenschaftliche Adjunktin

Sekretariat Eidg. Ernährungs-
kommission

Redaktionssekretariat

«Mitteilungen»

Hans Zimmermann

Therese von Gunten*

Josef Schlatter, Dr. sc. nat. ETH

Otto Daniel, Dr. sc. nat. ETH

Jürg Zarn, Dr. phil. II

Judith Amberg-Müller, Dr. sc. nat. ETH*

Annelies Gerber*

Jürg Lüthy, PD Dr. sc. nat. ETH

Monika Eichholzer**, Dr. med.,

ab 1. 1. 1998

Anna Sutter-Leuzinger, dipl. Ing.-Agr.

ETH, ND Humanernährung ETH**

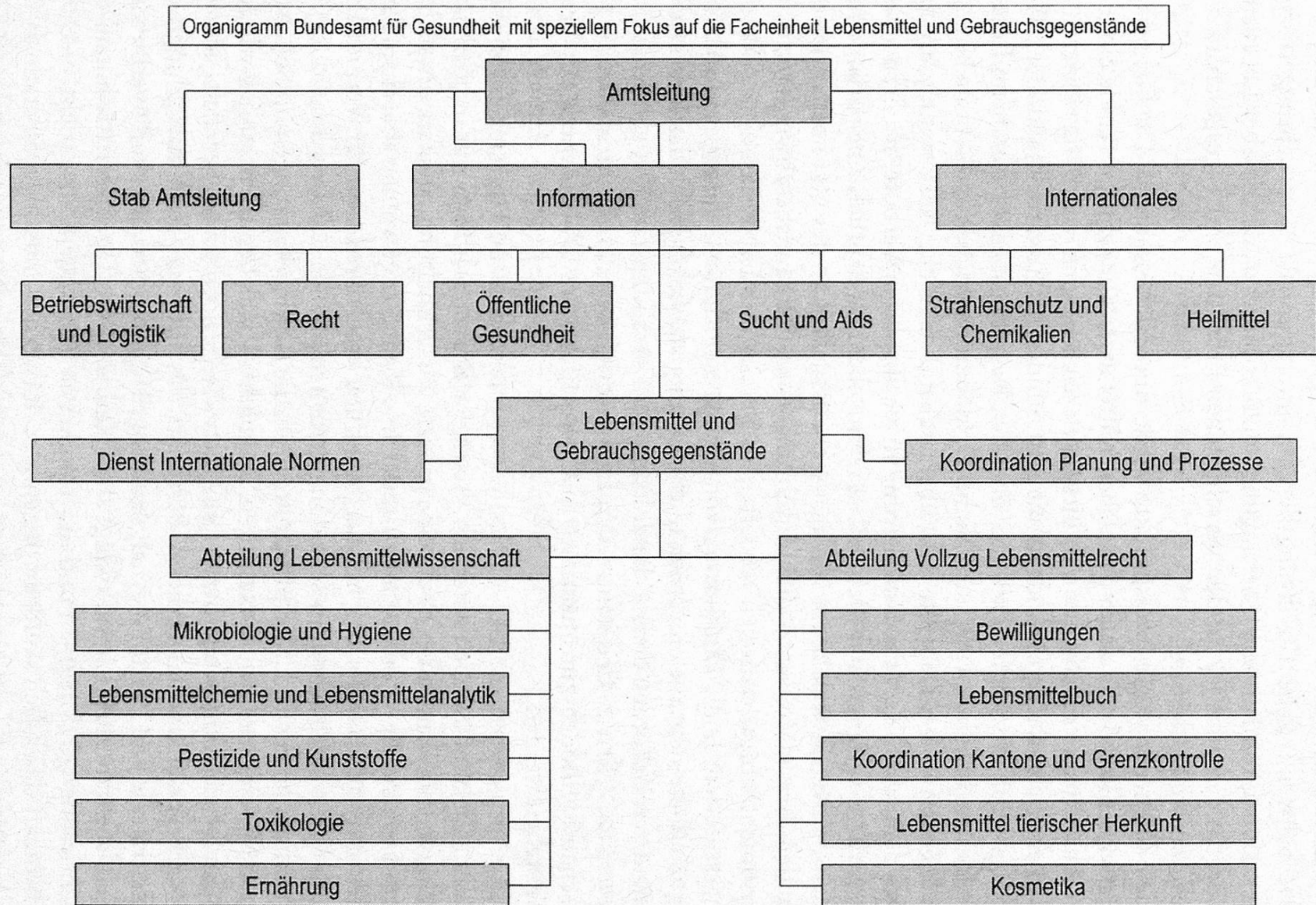
Helene Griessen**

¹ befristete Anstellung

² der Laboratorien der Abt. LMW

* halbtags

** teilzeitbeschäftigt



Einleitung

1998 war ursprünglich als Konsolidierungsphase geplant. Die Gentechnologie mit Genschutzinitiative und Genlex, die Entwicklung einer Amtsstrategie, der Vierte Schweizerische Ernährungsbericht, internationale Verpflichtungen sowie Diskussionen rund um die Übertragung von Antibiotikaresistenz über Lebensmittel sorgten dann aber nebst den verschiedenen Projekten und Tagesgeschäften für eine intensive Auslastung.

Die Gentechnologie beanspruchte wiederum viel Ressourcen. Die Genschutzinitiative schloss den Bereich der Lebensmittel zwar nur sehr am Rande ein, dennoch beschäftigte die Situation in diesem Bereich Gegner wie Befürworter stark, was in einer regen Korrespondenz mit dem Bundesamt Ausdruck fand. Beim Genlexpaket ergab die Studie Schweizer über den Regelungsbedarf, dass beim Lebensmittelgesetz lediglich eine zusätzliche Deklarationspflicht für Gebrauchsgegenstände erwogen werden sollte. Das überraschend deutliche Abstimmungsergebnis zeigte denn auch, dass die Bevölkerung keine absoluten Verbote, sondern strenge Vorschriften verlangt. Der Nationalrat lehnte ebenfalls deutlich eine parlamentarische Initiative ab, welche im Nachgang zur Bewilligung des glyphosatresistenten Soja der Firma Monsanto die Einführung eines Verbandsbeschwerderechts für Konsumentenorganisationen forderte. Im Bereich der Legiferierung auf Verordnungsstufe wurde die Einführung von Deklarationslimiten vorangetrieben. Ende Jahr zeichnete sich eine einvernehmliche Lösung ab, welche auch das Interesse der zuständigen Behörden der EU fand. Dank der Forschungstätigkeit gemeinsam mit Universitäts-, Privat- und kantonalen Laboratorien ist auch absehbar, dass die analytischen Methoden zur quantitativen Überprüfung des GVO-Anteils zur Verfügung stehen werden.

Die Verhältnisse zur EU wurden weiter intensiviert, im Hinblick auf die Verhandlungen rund um die bilateralen Verträge war dies allerdings nur in beschränktem Masse möglich, galt es doch, eine gewisse Zurückhaltung zu üben, um nicht in einer «Demandeur»-Position aufzutreten. Die Kontakte gewinnen aber insofern an Bedeutung, als dass die EU mit der Schaffung einer Direktion für Verbraucherschutz eine wegweisende Entscheidung getroffen hat. Im Rahmen des Codex Alimentarius kamen wir der Verpflichtung nach, die Komitee-Sitzungen für Schokolade und Mineralwasser durchzuführen. Dem BAWI, welches uns personell wie auch finanziell nachhaltig unterstützte, sei an dieser Stelle noch einmal herzlich gedankt.

Nach Abschluss des Projekts Perspektive wurde neu die Entwicklung einer Amtsstrategie und Portfolio-Analyse in Angriff genommen. Die damit verbundene Arbeit ist zwar erheblich, sie zwingt aber dazu, über die Tagesgeschäfte hinaus eine Orientierung vorzunehmen und die Tätigkeiten konsequent auszurichten. Da die Facheinheit denselben Anforderungen gerecht werden muss, wurde erstmals eine Kadertagung durchgeführt, welche Mittel- und Jahresziele sowie deren Umsetzung

nebst Weiterbildung zum Inhalt hatte. Die Erfahrungen in beiden Bereichen waren positiv, die Tätigkeiten werden auch in Zukunft weiterverfolgt.

Ein markanter Punkt im Jahr stellte der Abschluss des Vierten Schweizerischen Ernährungsberichtes dar. Auf über 600 Seiten werden Grundlagen für eine künftige Ernährungspolitik geboten. Das Verbesserungspotential der Gesundheitsvorsorge ist beträchtlich, es wird künftig darum gehen, dieses auszuschöpfen. Dem Redaktionsteam, welches seine Arbeit unter der engagierten Leitung von Prof. U. Keller leistete, sei auch an dieser Stelle für den grossen Einsatz herzlich gedankt.

Die Facheinheit verfolgte auch 1998 verschiedene Ziele. Im Bereich des Projektes Lebensmittelrecht 2000 wurde eine Bestandaufnahme des Verordnungsrechts abgeschlossen und ein mögliches künftiges Modell für das Verordnungsrecht aufgezeigt. Das Departement hat zwischenzeitlich die Zustimmung für eine Weiterverfolgung des Vorhabens erteilt, so dass bald mit konkreten konzeptionellen Vorschlägen gerechnet werden darf. Für das Projekt Lebensmittelbuch 2000 ist ein erstes Konzept entworfen und einer Vernehmlassung unterzogen worden. Wie die Ergebnisse gezeigt haben, ist eine vertiefte Überarbeitung erforderlich. Dennoch werden aber parallel dazu neue Verfahren bei der Erarbeitung neuer Kapitel entwickelt und die organisatorischen Rahmenbedingungen einer eingehenden Überprüfung unterzogen. Um über die Zuständigkeiten im Grenzbereich zwischen Lebens- und Heilmitteln Klärung zu schaffen, wurde ein Rechtsgutachten eingeholt. Als Angelpunkt hat sich die Definition der Lebensmittel erwiesen, welche Heilanzeigen a priori ausschliesst. Welche Gesundheitsanzeigen künftig möglich sein werden, klärt gegenwärtig eine Arbeitsgruppe der Eidgenössischen Ernährungskommission ab. Leider nicht geklärt werden konnte die Situation rund um die alkoholischen Mischgetränke, da die Meinungen, wie den damit für Jugendliche verbundenen Risiken des Alkoholkonsums begegnet werden soll, zu kontrovers sind.

Auf dem Gebiet der Lebensmittelwissenschaft wurden nebst Grundlagenarbeit auf dem Gebiet der Spurenelemente und der Toxikologie Grundsatzfragen um die künftige Ausrichtung der Hygieneverordnung und auch der Grenz- und Toleranzwerte angegangen. Bedingt durch den Boom für Hanferzeugnisse wurden Abklärungen bezüglich THC-Metabolismus und Analytik getroffen. Währenddem die Beanstandungsquote durch Rückstände seit Jahren rückläufig und tief ist, erweisen sich die modernen Kunststoff-Innenbeschichtungen in Konserven- und Getränkedosen als Problem bezüglich Rückständen. Gemeinsam mit dem Kantonalen Laboratorium Zürich wurde auf nationaler und internationaler Ebene interveniert, um die Situation besser in den Griff zu bekommen.

Planmässig fand die Umstellung der Informatik auf neue Programme statt. Verzögert hat sich dagegen die Schaffung einer Internet-Homepage. Deren Einführung ist aber ebenfalls absehbar und wird die bisherigen Kommunikationsmittel wertvoll erweitern. Auf dem personellen Sektor konnte ein Grossteil der vakanten Stellen besetzt werden. Erfreulicherweise wurde für die Behandlung der GVO-Fragen eine zusätzliche Stelle bewilligt. Leider mussten wir auch einen Todesfall verzeichnen.

Unsere Sekretariatsmitarbeiterin, Frau Christina Herzog, verstarb für uns alle völlig überraschend. Frau Herzog hatte sich bei uns innert kürzester Zeit eingearbeitet und integriert und war allseits beliebt. Wir werden ihr ein gutes Andenken bewahren.

Abschliessend sei allen gedankt, die dazu beigetragen haben, dass wir 1998 unsere Aufgaben wahrnehmen konnten. Der Dank gilt dem Departement für seine stete Unterstützung, den Verbänden und Organisationen für die fruchtbaren Dialoge, dem kantonalen Vollzug für die konstruktive Zusammenarbeit und allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Bundesamtes und der Facheinheit für ihren grossen Einsatz.

Bericht der Abteilungen

Dienst Internationale Normen

Der Dienst Internationale Normen der Facheinheit Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände nimmt die schweizerischen Interessen im Codex Alimentarius, einem FAO/WHO Food Standards Programme, wahr. Der Codex Alimentarius ist eine Zusammenfassung weltweit akzeptierter und in einheitlicher Form publizierter Lebensmittelnormen. Diese Lebensmittelnormen dienen dem Gesundheits- und Verbraucherschutz und sollen redliche Praktiken im Verkehr mit Lebensmitteln sicherstellen. Mit der Publikation des Codex Alimentarius wird angestrebt, die Ausarbeitung, Anwendung und Angleichung von Definitionen und Anforderungen für Lebensmittel weltweit zu lenken und zu fördern sowie dadurch den internationalen Handel zu erleichtern.

Der Codex Alimentarius hat durch die Inkraftsetzung der WTO (World Trade Organization) und das SPS-Abkommen (Agreement on Sanitary and Phytosanitary Measures) an Wichtigkeit gewonnen. Die stetige Zunahme der Teilnehmerzahlen an den Komiteesitzungen des Codex Alimentarius um über 20 % zeigt die neue politische Bedeutung klar auf. Diese Entwicklung verlangt eine Angleichung der nationalen Gesetzgebung an die internationalen Normen des Codex und bedingt eine fortlaufende, aktive Mitarbeit der Schweiz in dieser FAO/WHO-Organisation.

Nachfolgend wird in chronologischer Reihenfolge auf die wichtigsten Ergebnisse und das Geschehen im Berichtsjahr eingetreten. Die Schweiz hat auch dieses Jahr ihre Positionen in die Verhandlungen eingebracht. Die schweizerischen Positionen werden an themenspezifischen Sitzungen sowie an Sitzungen des nationalen Komitees des Codex Alimentarius vorbereitet.

Das Codex-Koordinationskomitee für Europa (CCEURO), Madrid, 5.–8. Mai 1998, hat den Auftrag der Kommission des Codex Alimentarius zur Überarbeitung der regionalen Normen für Mayonnaise und Essig akzeptiert. Eine Ausdehnung der Normen auf einen weltweit gültigen Geltungsbereich war an der letzten Kommission abgelehnt worden. Die Schweiz hat sich für eine Überarbeitung der regionalen

Normen ausgesprochen, um wenigstens in der Region Europa Minimalregelungen beizubehalten. Sie entsprechen wie bis anhin den Artikeln der schweizerischen Lebensmittelverordnung (LMV).

Im Codex-Komitee Lebensmittelimport- und Exportzertifikationssysteme (CCFICS), Melbourne, 23.–27. Februar 1998, lag das Schwergewicht beim Erarbeiten eines Abkommens über Äquivalenz von Zertifizierungs- und Inspektionssystemen. Der Grund für ein solches Abkommen ist der Versuch, auf diesem Wege eine Harmonisierung der Prüf- und Zertifizierungssysteme für Lebensmittel zu realisieren. Es soll den Parteien aufzeigen, wie solche Äquivalenzabkommen zwischen Staaten ausgearbeitet werden, wie sie initiiert werden und wie die Zusammenarbeit der Behörden aussehen sollte. Diese von amerikanischer Seite herkommende Initiative kommt auch schweizerischen Harmonisierungsbestrebungen entgegen. Weiter wurde verhandelt über eine allgemein gültige Richtlinie zum Inhalt und zur Form von Gesundheits- und Hygienebescheinigungen sowie über die Errichtung einer Datenbank für zurückgewiesene Ware. Eine Harmonisierung dieser beiden Bereiche ist u.E. begrüssenswert, doch dürften die technischen, finanziellen und administrativen Hürden für das Erarbeiten solcher Grundlagen im Rahmen des Codex Alimentarius unüberwindbar sein.

Zum Codex-Komitee für Zusatz- und Fremdstoffe (CCFAC), Den Haag, 9.–13. März 1998: Es ist das grösste Komitee mit insgesamt über 300 Teilnehmern. Wiederum war die allgemeine Norm für Zusatzstoffe (GFS), deren «Gerüst» an der letzten Kommissionssitzung angenommen wurde, Hauptthema der Konferenz. Anlass zur Kontroverse gab die Liste, welche Produkte auflistet, die keine Additive enthalten dürfen. Eine solche Liste existiert bereits in der europäischen Gesetzgebung. Die amerikanische Delegation wünscht, dass sie weggelassen wird; sie wurde jedoch unverändert belassen. Bei den Aflatoxinen wurden nach 10-jähriger Verhandlung endlich zwei Empfehlungen zuhanden der Kommission verabschiedet: Für Erdnüsse konnte der amerikanische Grenzwert (15 µg/kg, statt nur 10 µg/kg) eine Mehrheit der Delegierten gewinnen, bei der Milch derjenige der europäischen Länder (inkl. Schweiz) von 0,05 µg/kg für Aflatoxin M₁ in Milch (statt 0,5 µg/kg). Im Bereich Fremdstoffe wurde der französische Vorschlag, den Grenzwert von Patulin in Apfelsaft auf 25 µg/kg festzulegen, abgelehnt. Als neuer Wert wurde 50 µg/kg eingelegt.

Am Codex-Komitee für Milch und Milchprodukte (CCMMP), Montevideo, 18.–22. Mai 1998, wurde die Allgemeine Norm für die möglichen Verwendungsarten des Begriffs Milch (alt: Code of principles) verabschiedet. Trotz starkem Engagement von unserer Seite konnte nicht verhindert werden, dass die Eiweisstandardisierung für Trinkmilch im Codex Alimentarius erlaubt sein wird. Fertiggestellt wurden des weiteren die Normen für Butter, Produkte auf Milchfettbasis, ungesüsste und gesüsste Kondensmilch, Käse, Frischkäse, Milchpulver, Rahmpulver und Käse in Salzlake. Für eine Anzahl von Käsesorten, u. a. Cheshire, Limburger, Butterkäse, Harzer Käse wurden die existierenden Codex-Normen der Kommission

zur Streichung empfohlen. Die Streichungsanträge wurden mit dem marginalen internationalen Handel gerechtfertigt. Die Frage nach der Definition und Kennzeichnung von Joghurt – ob Thermisierung erlaubt sein soll oder nicht – hat hohe Wellen geschlagen. Die Problematik wird in einer Arbeitsgruppe weiterbehandelt, an der die Schweiz auch teilnimmt.

Im Codex-Komitee für Lebensmittel-Kennzeichnung (CCFL), Ottawa, 25.–29. Mai 1998, wurde eine Liste von Produkten verabschiedet, die immer gekennzeichnet werden müssen, da sie als Auslöser von allergenen Reaktionen gelten. In die Liste wurden bis anhin aufgenommen: glutenhaltige Cerealien, Krustentiere, Eier und Eiprodukte, Fisch und Fischprodukte, Erdnüsse, Soja, Milch und Milchprodukte, Baumnüsse, Sulphit in Konzentrationen höher als 10 mg/kg. Zur Richtlinie über die Kennzeichnung von gentechnisch hergestellten Lebensmitteln sind die Diskussionen über die Empfehlungen zur Kennzeichnung von GVO-Produkten immer noch im Anfangsstadium. Es ist äusserst schwierig, einen Kompromiss zwischen den sehr liberalen Kennzeichnungsregeln aus dem amerikanischen Raum und den umfassenden restriktiveren Kennzeichnungsanforderungen der europäischen Codex-Mitgliedsländer, wie z. B. der Schweiz, zu finden. Die Überarbeitung der Nährwertkennzeichnungsregelung im Codex hat zur Beibehaltung der geltenden Regelungen geführt. Somit sind bei Kennzeichnung weiterhin mindestens Energie, Eiweiss, Fett und Kohlenhydrate («the big four») zwingend anzugeben. Ein hochaktuelles Thema sind auch die Gesundheitsanpreisungen («health claims»). Die erste Grundsatzdiskussion hat gezeigt, dass man sich einig ist, dass sich Anpreisungen auf ganze Produktgruppen beziehen sollen und nicht nur auf einzelne Produkte. Auch sind sich alle einig, dass solche Auslobungen immer auf wissenschaftlichen Daten basieren müssen.

Codex-Komitee «Allgemeine Grundsätze» (CCGP), Paris, 7.–11. September 1998. Aktuelle Themen waren: Risk Assessment Policy, Vorsorgeprinzip im Lebensmittelrecht, die Rolle der Wissenschaft in der Gesetzgebung, der Einbezug der Bedürfnisse von Drittweltländern bei Gesetzgebungsarbeiten auf internationaler Ebene, die Grundsätze für die Teilnahme von Non-Governmental Organizations an Codex-Sitzungen, die Einführung von ad hoc Arbeitsgruppen anstelle von Komitees.

Im Codex-Komitee für Speziallebensmittel (CCNFSDU), Berlin, 21.–25. September 1998, wurde der Geltungsbereich des Entwurfs der «Richtlinien für auf Getreidebasis zubereitete Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder» wiederum hitzig diskutiert. Umstritten ist vor allem, ob Folgenahrung für Kleinkinder ab 4 bis 6 Monaten oder ab 6 Monaten abgegeben werden darf. Drittwelt- und Schwellenländer möchten eine Einführung ab 6 Monaten festlegen, damit die Säuglinge und Kleinkinder solange als möglich mit Muttermilch ernährt werden, die WHO sowie die Industrieländer, so auch die Schweiz, verfechten eine frühere Einführung, da sich Säuglinge und Kleinkinder aus den verschiedensten Gründen unterschiedlich entwickeln und somit auch ernährungsphysiologisch unterschiedliche Bedürfnisse

haben. Der überarbeitete Richtlinienentwurf zu Vitamin- und Mineralstoffsupplementen bleibt an der Frage der festzulegenden Höchstwerte hängen. Sollen die Höchstgrenzen auf den derzeit vorliegenden wissenschaftlichen Kenntnissen basieren oder muss die Entscheidung wesentlich aufgrund von ernährungsbezogenen Erwägungen getroffen werden. Es ist zu erwarten, dass der Widerstand der USA sowie Kanadas zu einer Verabschiedung aus den Traktanden dieser Richtlinie führen wird. Zum vorgelegten Normentwurf für Säuglingsanfangsnahrung, der praktisch identisch ist mit der EU-Richtlinie, konnten Kommentare eingereicht werden, doch mangels Zeit werden sie erst das nächste Mal besprochen werden. Die schweizerischen Artikel in der LMV zur Säuglingsanfangsnahrung sind zurzeit in Revision und werden der europäischen Gesetzgebung angepasst. Bei der Erarbeitung einer Richtlinie für glutenfreie Lebensmittel konnte man sich nicht auf einen einzigen Wert für glutenfreie Nahrungsmittel einigen, wie dies in der Schweiz mit 200 ppm (Artikel 173 LMV) der Fall ist. Die Schweiz ist eines der einzigen Länder, das einen Wert für glutenfreie Lebensmittel gesetzlich geregelt hat. Die Diskussion zeigte, dass das Hauptproblem offenbar in der fehlenden validierten genauen Methode zum Nachweis von Gliadin/Prolamin liegt.

Im Berichtsjahr haben in Bern unter dem Vorsitz der Schweiz die Folgekonferenzen der Codex-Komitees für Schokolade (16.–18. November 1998) und Natürliches Mineralwasser (19.–21. November 1998) stattgefunden. Insgesamt haben je über 100 Delegierte von Regierungen und Industrie aus 32 bzw. 29 Mitgliedsländern an den beiden Komitees teilgenommen. Im Komitee für Schokolade konnten bei den Normen für Halbfabrikate erhebliche Fortschritte erzielt werden. Keinen Konsens fand man jedoch bei der Schokoladenorm in der Hauptfrage der Verwendung von Fremdfetten. Im Komitee für natürliches Mineralwasser wurde erstmals der vom Schweizer Sekretariat ausgearbeitete Entwurf zu einer Norm für international harmonisierte Definitionen für beliebige abgefüllte Wässer (Bottled Waters) besprochen.

Das Komitee Schokolade wurde von Prof. Erich Windhab, ETH Zürich, präsiert, dasjenige für Mineralwasser von Dr. Urs Klemm, Vizedirektor BAG.

Der Dienst Internationale Normen verfolgte als Beobachter die Arbeiten der Expertengruppe Lebensmittel innerhalb der EFTA (European Free Trade Association). Noch Mitglieder der EFTA sind Island, Liechtenstein, Norwegen und die Schweiz. Die Expertengruppe ist für die Schweiz von Interesse, da sie uns frühzeitig über den aktuellen Stand und die Tendenzen der Lebensmittelgesetzgebung in der Europäischen Gemeinschaft informiert. Leider fand 1998 keine Sitzung statt, da solche von den anderen EFTA-Ländern, die alle EWR-Mitglieder sind, als nicht prioritär eingestuft werden.

Abteilung Vollzug Lebensmittelrecht

Sektion Bewilligung

Bewilligungen

Es wurden insgesamt 301 Bewilligungen erteilt, u. a.:

- 65 Sportlerprodukte
- 47 Vitamin- und/oder Mineralstoff-Nahrungsergänzungsmittel
- 17 Sonden- und/oder Trinknahrungen
- 11 coffeinhaltige Spezialgetränke
- 5 Produkte auf Basis von Pollen und/oder Gelée royale
- 3 malzextrakthaltige Ergänzungsnahrungen
- 3 Produkte auf Basis von Borretschöl, Nachtkerzenöl bzw. Schwarzkümmelöl in Kapseln
- 2 Produkte auf Basis Grünlipp-Muschelextrakt in Kapseln bzw. Pastillen
- 2 Produkte auf Basis von Fischöl in Kapseln
- 87 neue Zusatzstoffe bzw. Neuanwendungen von Zusatzstoffen
- 21 Markttests

Besondere Bemerkungen

Auch dieses Jahr wurden am meisten Bewilligungen für Sportlerprodukte, gefolgt von Nahrungsergänzungsmitteln auf Basis von Vitaminen und/oder Mineralstoffen (insbesondere Calcium, Magnesium, Selen, β -Carotin, C und E) erteilt.

Es wurde entschieden, Kapseln auf Basis von Borretschöl, Nachtkerzenöl, Schwarzkümmelöl oder Fischöl aufgrund ihres bemerkenswerten Gehaltes an essentiellen Fettsäuren (α - und γ -Linolensäure, Linolsäure, Docosahexaensäure, Eicosapentaensäure) als Nahrungsergänzungsmittel zuzulassen, selbstverständlich nur unter der Voraussetzung, dass diese Produkte keine Heilanpreisungen tragen. Dabei ist uns bewusst, dass Produkte dieser Art, die auch als Arzneimittel zugelassen sind, plötzlich eben doch verbotenerweise zur Anwendung bei diversen Leiden wie Herz-Kreislaufkrankungen, Rheumatische Entzündungen, Haut- und Haarerkrankungen, Allergien, Prämenstruelles Syndrom, Bluthochdruck oder erhöhter Cholesterinspiegel empfohlen werden.

Ebenfalls bewilligt wurden Produkte mit einem Gehalt an Grünlipp-Muschelpulver. Als Anpreisung wurde «unterstützt den Bindegewebe-Stoffwechsel und hilft damit die Beweglichkeit der Gelenke zu erhalten» gutgeheissen. Nachdem in Gesundheitsmagazinen wie z. B. «Schweizer Hausapotheke» nachzulesen ist, wofür diese Produkte nun effektiv dienen (Grünlipp-Muschelpulver entfaltet bei Rheuma, Arthrose, Arthritis in mehrfacher Hinsicht heilende Wirkung auf die Gelenke: Sein Gehalt an Aminosackern (Glykosaminoglykanen, GAG) hat einen positiven und aufbauenden Einfluss auf die Gelenkschmiere (Synovialflüssigkeit), ferner wird ihm eine entzündungshemmende und gleichzeitig auch magenschonende

Wirkung nachgewiesen), muss man sich allerdings im nachhinein ernsthaft fragen, ob dieser Entscheid richtig war!

Was die sogenannten Alcopops wie z. B. Hooch betrifft, wurde uns im Berichtsjahr keines zur Bewilligung vorgelegt. Offenbar kann hier von einem eigentlichen Marktzusammenbruch gesprochen werden, nachdem die EAV am 1. Dezember 1997 diese Getränkekategorie dem Alkoholgesetz und damit der Besteuerung sowie strikten Handels- und Werbebeschränkungen unterstellt hat. Obwohl die Steuerbelastung auf Intervention der EU nachträglich sehr stark herabgesetzt wurde, hat sich der Alcopops-Markt bisher nicht erholt.

In einem Informationsschreiben haben wir darauf hingewiesen, dass es bei ständigem Verzehr grösserer Mengen von Glycyrrhizin, einem natürlichen Bestandteil des Süssholzsafte, der zur Herstellung lakritzehaltiger Zuckerwaren verwendet wird, zu einer Veränderung des Mineralstoffwechsels mit Natriumanreicherung und Kaliumanreicherung kommen kann. Die Folge sind Erhöhung des Blutdrucks, Wassereinlagerung im Gewebe (Ödeme) und Muskelschwäche, was besonders bei Hypertonikern und Herz- und Kreislaufkranken ernsthafte Folgen haben kann. Wir haben deshalb, gestützt auf eine Bewertung des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses der EU, empfohlen, die Aufnahme von Glycyrrhizin auf unter 100 mg pro Tag je Konsument zu beschränken. Verzehrshinweise auf der Verpackung sollten dem Verbraucher die Einhaltung dieses Wertes ermöglichen.

In einer Medienmitteilung haben wir über «Apfelessigkapseln» informiert, die plötzlich boomartig aufkamen. Wir haben die Konsumentinnen und Konsumenten darauf aufmerksam gemacht, dass schon die Sachbezeichnung «Apfelessigkapseln» täuschend sei für Produkte, die zur Hauptsache aus Maltodextrin bestehen und nur unbedeutende Mengen neutralisierten Apfelessig (Acetat) oder Apfelessigaroma enthalten würden. Auch wiesen wir darauf hin, dass bei einer Auslobung als Schlankheitsmittel Apfelessigkapseln als Arzneimittel der IKS zur Registrierung vorgelegt werden müssten, dass allerdings keinerlei klinische Untersuchungen vorliegen, welche solche Wirkungen belegen würden.

Im Zusammenhang mit sog. «Functional Foods» (= Lebensmittel mit einem gesundheitlichen Nutzen, der über den ernährungsphysiologischen Nutzen der darin enthaltenen Nährstoffe hinausgeht), die stark im Trend sind, wurden wir öfters einerseits mit Fragen der Rechtmässigkeit von Zusätzen wie Lycopin, Oligofruktose, Inulin, Omega-3-Fettsäuren, Phytosterinen, Flavonoiden, Selen, Probiotika, Phospholipiden usw. und andererseits mit Fragen der Rechtmässigkeit entsprechender gesundheitsbezogener Anpreisungen wie «senkt den Cholesterinspiegel», «stabilisiert Herz und Kreislauf», «stärkt das Knochengewebe», «hilft das Osteoporoserisiko zu senken» konfrontiert. Es wurde uns so richtig bewusst, dass dieser Bereich höchst komplex ist, höchst kontrovers diskutiert wird (sowohl national als auch international) und nur zum Teil mit dem bisherigen lebensmittelrechtlichen Instrumentarium bewältigt werden kann. Wenn man zusätzlich den Meldungen in div. Zeitschriften Glauben schenken will, wonach schon heute Ärzte Functional

Foods verordnen sollen statt Pillen und Spritzen nach dem Motto «Schlemmen statt Schlucken», erhält die ganze Entwicklung noch eine unheimlichere Dimension in Richtung immer stärkerer Verwischung der Grenzen zwischen Essen und Pillenschlucken und damit zwischen Supermarkt und Apotheke!

Als neue Zusatzstoffe wurden in Übereinstimmung mit der EU provisorisch zugelassen:

- E 445 Glycerinester aus Wurzelharz in aromatisierten alkoholischen und nicht alkoholischen trüben Getränken (max. 100 mg/l)
- E 418 Gellan in Mousse de canard (GHP)
- E 902 Candelillawachs als Überzugsmittel für Kaugummi (GHP)
- E 1105 Lysozym in franz. Weichkäse (GHP)

Weitere Tätigkeiten

Die weiteren Tätigkeiten umfassten:

- Revisionsarbeiten an LMV (u. a. Umschreibung Tofu, Fleischersatzprodukte, Milchkonfitüre, coffeinhaltige Spezialgetränke, Sportlerprodukte, Vitamin- oder Mineralstoff-Nahrungsergänzungsmittel), Verordnung über Gebrauchsgegenstände, Tabakverordnung, Zusatzstoffverordnung (vollständige Anpassung an EU), Nährwertverordnung und Pilzverordnung
- Beantwortung von unzähligen schriftlichen und mündlichen Anfragen von Konsumenten, Produzenten, eidg. und kantonalen sowie ausländischen Behörden rund um die Lebensmittelgesetzgebung
- Mitarbeit in div. Arbeitsgruppen oder Kommissionen (Kerngruppe Lebensmittelrecht, Arbeitsgruppe gesundheitl. Anpreisungen, EEK, SNV: Sicherheit von Spielzeugen, Artikel für Säuglinge und Kleinkinder, CEN: Safety of Toys, Child Care Articles, EFTA: Consumer Product Safety and Toy Safety, SLMB SK 15 (Brennverhalten von Textilien) und 15a (Malfarben, Spielzeuge)).

Sektion Lebensmittelbuch

Personelles

Im Monat Juli 1998 konnte für die Leitung der Sektion Frau Claire Bussy (Ing. Dipl. EPFZ) gewonnen werden. Zudem wurde auch das Sekretariat mit Frau Bernadette Eltschinger neu besetzt.

Veröffentlichungen

Im Jahre 1998 erschienen im Rahmen des Schweiz. Lebensmittelbuches (SLMB) folgende Kapitel oder Teile davon:

20	Teigwaren und zusammengesetzte Teigwaren	(Neuausgabe)
21A	Schaleneier	(Neuausgabe)
48	Bedarfsgegenstände aus Kunststoff	(Neuausgabe)

- | | | |
|----|--|---------------|
| 52 | Immunchemische und molekularbiologische Methoden | (Erstausgabe) |
| 59 | Trennmittel | (Neuausgabe) |
| 55 | Tierarzneimittelrückstände: Provisorische Methoden | |
| | Bestimmung von Malachitgrün und Kristallviolett in Fisch | |
| | Malachitgrün, quantitative Bestimmung in Fisch | |
| | Bestimmung von Streptomycin in Honig | |
| | Bestimmung von Streptomycin und Dihydrostreptomycin in Honig mit dem Charm-Test II | |
| | Sulfonamide mit HPLC | |

In der französischen Ausgabe (MSDA) wurden folgende Kapitel oder Teile davon veröffentlicht:

- | | | |
|-----|---|------------------------|
| 1 | Lait | (révision partielle) |
| 4 | Conserves de lait | (première publication) |
| 7 | Graisses et huiles comestibles | (première publication) |
| 30A | Vins issus de raisins | (suppléments) |
| 36A | Cacao et chocolat en poudre, etc. | (nouvelle publication) |
| 53 | Cosmétiques | (nouvelle publication) |
| 55 | Résidus de médicaments vétérinaires:
Méthode pour la détermination de résidus
d'acide oxolinique dans les tissus d'origine
animale | (première publication) |
| 60 | Statistique et essais interlaboratoires | (première publication) |

Reformprojekt SLMB 2000

Die Lebensmittelbuchkommission (LMB-K) hat sich im Rahmen Ihrer Sitzungen Überlegungen bezüglich der Zukunft des Lebensmittelbuches gemacht. Es geht nicht nur darum, die Veröffentlichungsform neu zu definieren, sondern auch den Inhalt des LMB an die heutigen Bedürfnisse anzupassen, womit auch eine Änderung der Organisation verbunden ist. In der Folge hat das BAG entschieden, die Fragestellungen in drei Teilen zu erarbeiten:

Mit einigen Mitgliedern der LMB-K wurde eine Arbeitsgruppe gebildet, die den Auftrag erhalten hat, die neuen Inhalte des LMB zu erarbeiten. Durch diese Gruppe wurde Ende 1998 eine Umfrage unter den LMB-Benutzern durchgeführt. Aus den 350 Antworten hat sich klar herauskristallisiert, dass das LMB ein geschätztes Instrumentarium für die Analytik und die Beurteilung von Lebensmitteln ist. Die daraus resultierenden Verbesserungsvorschläge werden im Rahmen der Arbeiten berücksichtigt.

Das SLMB wird künftig elektronisch auf einer CD-Rom veröffentlicht. Aus rechtlichen Gründen wird aber weiterhin eine Papierversion bestehen bleiben. Parallel zu der Entwicklung der CD-Rom wird eine neue A4-Auflage vorbereitet. Die

entsprechenden Arbeiten werden von der Sektion LMB in Zusammenarbeit mit der EDMZ durchgeführt.

Der dritte Teil bezieht sich auf die Neudefinitionen der Organe (Aufgaben und Verantwortung) und auf die Abläufe innerhalb des Systems für die Qualitätssicherung. Im Jahre 1998 haben die Vorarbeiten dazu begonnen.

Die drei Teile sind zurzeit in Ausarbeitung. Erste Resultate sind in den Jahren 1999 und 2000 vorgesehen.

Fachstelle Grenzkontrolle

Jedes Jahr wird in Zusammenarbeit mit den Zollämtern und den kantonalen Laboratorien eine gewisse Zahl von Schwerpunktuntersuchungen durchgeführt. Innerhalb dieser Programme werden vor allem Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände untersucht, welche importiert werden. Durch das Erheben der Proben direkt an der Grenze ist der Vollzug in der Lage, schnell zu reagieren und bei Lebensmitteln oder Gebrauchsgegenständen, welche dem Lebensmittelgesetz nicht entsprechen, sofort die adäquaten Massnahmen zu treffen.

Alkohohaltige Mischgetränke («Alcopops»)

Grund der Untersuchung: Alkohohaltige Mischgetränke erfreuen sich vor allem unter Jugendlichen grosser Beliebtheit. Die häufig als Limonade «getarnten» Getränke sind wegen ihres Alkoholgehaltes stark umstritten, handelt es sich doch um Mischungen von Limonaden mit Spirituosen, aber auch um vergorene Getränke mit Fruchtsäften.

Untersuchungsparameter: Etikettenbeurteilung, Alkoholgehalt, Metalle Blei und Cadmium
Farbstoffe, Coffein (im Verdachtsfall)

untersuchte Proben: 6 beanstandete Proben: 2 Labor SO

Die Produktpalette erwies sich als sehr heterogen, und es konnten ganz unterschiedliche Produkte untersucht werden. Dabei entsprachen die Alkoholgehalte in allen Proben den deklarierten Werten; ebensowenig wurden unerlaubte künstliche Farbstoffe gefunden.

Ein Getränk wurde wegen des fehlenden Hinweises auf den Coffeingehalt beanstandet, ein weiteres wegen fehlender Sachbezeichnung und unerlaubter Gesundheits- und Heilanpreisungen.

Backwaren: Panettone / Colomba

Grund der Untersuchung: Die beiden traditionellen italienischen Feingebäcke werden in der Schweiz als Backwaren beurteilt. Somit sind gemäss Zusatzstoffverordnung als Kon-

servierungsmittel neben Propionsäure auch Ethanol und Sorbinsäure zugelassen.

Untersuchungsparameter: Nährwertüberprüfung, Beurteilung Kennzeichnung

Konservierungs- und Feuchthaltemittel

untersuchte Proben: 20 beanstandete Proben: 4 Labor ZH

Der Einsatz von Konservierungsmitteln wurde in allen Proben korrekt deklariert. In einer Probe wurde Sorbitol als Feuchthaltemittel festgestellt, dieser Zusatzstoff war jedoch in der Liste der Zutaten nicht aufgeführt.

Drei Proben mussten wegen zu hoher Abweichungen des gemessenen Proteingehaltes vom deklarierten Wert beanstandet werden. Die Kennzeichnung war mit Ausnahme der fehlenden Angabe des Produktionslandes bei einer Probe überall vollständig.

Dekorationskosmetika

Grund der Untersuchung: Für die Verwendung von Farbstoffen in Dekorationskosmetika bestehen spezielle Anforderungen, vor allem wenn diese Kosmetika in Augennähe appliziert werden, wie Kajal, Mascara oder Lidschatten.

Untersuchungsparameter: Deklaration von Farbstoffen, Beurteilung Kennzeichnung, Prüfung auf Verunreinigungen

untersuchte Proben: 23 beanstandete Proben: 7 Labor AG

Die Begutachtung der Etikette führte zu folgendem Resultat: Bei fünf Proben fehlte die Angabe der Zusammensetzung, bei zwei Proben wurden verbotene Farbstoffe eingesetzt. In 15 Proben wurde die Zusammensetzung analytisch überprüft. Die gemessene Zusammensetzung stimmte in allen Proben mit der deklarierten überein.

Biologisches Dörrobst und Nüsse

Grund der Untersuchung: Seit Inkrafttreten der Bio-Verordnung 1997 werden an pflanzliche Bioprodukte klare Anforderungen gestellt, eine davon ist eine stark eingeschränkte Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln. Der Einsatz von Pestiziden, der bei konventionellen Produkten erlaubt ist, ist für Bioprodukte verboten.

Untersuchungsparameter: Schwermetalle, Pestizide

untersuchte Proben: 17 beanstandete Proben: 0 Labor LU

Unter den Proben befanden sich Nüsse (Hasel-, Walnuss- und Paranuss, Pinien) wie auch Dörrobst (Sultaninen, Aprikosen, Pflaumen, Feigen usw.) in Bioqualität.

Erfreulicherweise entsprachen alle Proben den gesetzlichen Anforderungen bezüglich Schwermetallen und Pestiziden.

Elemente und Radioaktivität in Speisepilzen

Grund der Untersuchung: Wildwachsende Pilze können verschiedene Elemente in relativ hohen Mengen anreichern. Die Aufnahmemechanismen sind jedoch sehr komplex und nicht vollständig klar. Die Untersuchung soll eine Übersicht über die Qualität von Speisepilzen bezüglich Elemente und Radioaktivität vermitteln.

Untersuchungsparameter: Elemente (Blei, Cadmium, Arsen, Selen, Kupfer, Zink)
Radioaktivität (Kalium 40, Cäsium 134, Cäsium 137)

untersuchte Proben: 52 beanstandete Proben: 2 Labor ZH

Die Gehalte gaben bei keiner Probe Grund zu Beanstandungen. Interessanterweise wurde festgestellt, dass die Elementgehalte in verschiedenen Pilzarten unterschiedlich hoch waren. Bei zwei Proben aus Polen und Bulgarien wurde der zu hohe Gehalt an Cäsium 137 beanstandet. Bei Kalium 40 handelt es sich um einen natürlichen und somit unvermeidbaren Inhaltsstoff von Pilzen.

Sportlernahrung, Ergänzungsnahrung

Grund der Untersuchung: Diese Nahrungstypen gehören zur Kategorie der Speziallebensmittel und sollten somit gegenüber «normalen» Lebensmitteln einen Zusatznutzen bringen. Oft stimmen jedoch die ausgelobten Eigenschaften dieser Produkte nicht mit deren tatsächlichen Zusammensetzung überein.

Untersuchungsparameter: Prüfung der Gehalte und der Deklaration

untersuchte Proben: 50 beanstandete Proben: 22 Labor Urkantone

Zwei Proben wichen bei den Gehalten (Eisen, Natrium) massiv von den deklarierten Werten ab und mussten beanstandet werden. Vier Proben, welche als isotonisch bezeichnet waren, erwiesen sich als hypotonisch. Die restlichen 16 Proben waren aufgrund ihrer Aufmachung (Anpreisungen) zu beanstanden.

Flüssigwürzen

Grund der Untersuchung: Bei der Herstellung von Würzsaucen durch saure Hydrolyse von proteinhaltigen Ausgangsprodukten mit Salzsäure können Chlorpropanole entstehen. Chlorpropanole sind giftig, ihre Dämpfe und Flüssigkeiten reizen Augen, Atemwege und die Haut.

Verschiedene Untersuchungen in den letzten Jahren haben gezeigt, dass insbesondere Sojasaucen aus dem asiatischen Raum immer wieder zu Beanstandungen Anlass gegeben haben. Mit einer Erhebung von Proben direkt am Zoll sollte ein besserer Überblick über die importierten Flüssigwürzen geschaffen werden.

Untersuchungsparameter: Chlorpropanole (3-MCP, 2-MCP, 1,3-DCP, 2,3-DCP)
untersuchte Proben: 13 beanstandete Proben: 0 Labor SH, AR, AI, GL

In keiner der untersuchten Proben konnten Chlorpropanole nachgewiesen werden, da jedoch vermutlich keine der erhobenen Proben säurehydrolytisch aufgeschlossenes Protein enthielt, darf die Problematik «Chlorpropanol» noch nicht ganz als erledigt betrachtet werden.

Spielzeugpistolen

Grund der Untersuchung: 1997 wurde aufgrund einer Beschlagnahme eines Spielzeugwaffentyps und dessen Rückruf aus dem Verkehr ein ziemlicher Medienwirbel ausgelöst. Da fast alle Spielzeugwaffen importiert werden, ist eine Probenahme an der Grenze ideal.

Untersuchungsparameter: Geschossenergie
untersuchte Proben: 4 beanstandete Proben: 0 Labor BL in Zusammenarbeit mit der Fasif (Schw. Fachstelle für Sicherheitsfragen, Thun)

Die von der Fasif untersuchten Proben entsprachen alle der Euronorm EN71, welche auch in der Schweiz verbindlich ist.

Service des denrées alimentaires d'origine animale

Généralités

Suite à la demande faite par certains laboratoires cantonaux et milieux intéressés, une journée d'information sur le thème «Poissons et Qualité» a été organisée. Rassemblant plus de 80 personnes, de nombreux thèmes ont pu être abordés, dont la systématique et la nomenclature des poissons, les techniques de pêche et l'écologie, l'analyse sensorielle, les problèmes liés au contrôle des importations, les résidus, les paramètres chimiques, l'analyse de l'espèce animale et la fraîcheur des poissons. Durant l'évaluation de cette journée d'information, il est apparu qu'un cours permettant d'approfondir les connaissances des inspecteurs en denrées alimentaires était fortement souhaité.

Deux journées ont donc été organisées avec le concours de M. le Prof. Oehenschläger de l'Université de Hambourg. Axés sur l'analyse sensorielle, les aspects

pratiques et les critères organoleptiques objectifs de l'évaluation de la fraîcheur des poissons, ces deux cours ont permis aux participants de parfaire ainsi leur savoir dans ce domaine.

Les nombreuses demandes de conformité de produits carnés provenant de l'Union européenne et les autorisations qui en découlent ont occupé une grande partie des activités du service. De plus, de nouvelles technologies de production ont fait l'objet d'études approfondies. Certaines nouvelles applications permettent par exemple d'assembler à l'aide de protéines animales (thrombine et fibrinogène) des morceaux de viande et d'en faire ainsi des morceaux plus grands, voire de «coller» entre eux des morceaux de viandes d'espèces différentes.

Malgré un nombre décroissant de cas en Suisse en 1998, l'Encéphalopathie Spongiforme Bovine a mobilisé une partie des activités du service. En effet, une étude sur l'évaluation des risques liés aux encéphalopathies spongiformes transmissibles a été effectuée par un bureau d'ingénieurs, de manière à évaluer, sur la base des connaissances actuelles, quelles sont les mesures qui pourraient encore être prises dans ce domaine. Les résultats de cette étude seront publiés dans le courant de 1999. De plus, des mesures supplémentaires (élimination de la colonne vertébrale, intervention auprès des fabricants de fourrage, introduction d'un test de dépistage sur les animaux morts, etc.) ont également été évaluées.

Dans le cadre des travaux des sous-commissions 3a et 28 du Manuel suisse des denrées alimentaires, la rédaction du chapitre 11 «Viande et produits carnés» a été menée à terme. Pour le chapitre 55 «Résidus de médicaments vétérinaires», une méthode a été validée (acide oxolinique) et un test interlaboratoire pour la détermination de résidus de tétracyclines a été organisé, en collaboration avec l'Office vétérinaire fédéral. Diverses méthodes provisoires ont également été publiées (Vert malachite, streptomycine).

Législation

Pour certaines substances pharmacologiquement actives, une concentration maximale a pu être fixée, après évaluation des différents dossiers présentés, sous l'aspect toxicologique et analytique. Les concentrations maximales sont pour la plupart reprises de la législation de l'UE.

Dans le cadre du contrôle des denrées alimentaires, de nombreuses demandes ont été faites pour la dénomination des espèces animales.

L'Ordonnance sur les denrées alimentaires a été partiellement révisée. Les travaux concernant la révision des chapitres «Lait», «Produits laitiers», «Fromage» et «Beurre» sont terminés.

Un groupe de travail pour la révision du chapitre «Viande» et particulièrement les textes concernant la dénomination spécifique des produits carnés a été formé. L'objectif est de trouver une solution acceptable pour le consommateur, qui se perd parfois dans les termes techniques utilisés dans la branche carnée.

Après évaluation des demandes effectuées auprès de l'Office, des études publiées et des diverses réglementations en Europe, il a été décidé qu'une valeur limite pour la teneur en *L. monocytogenes* dans les produits à base de poisson fumé serait introduite dans l'OHyg.

Concernant l'Ordonnance sur les substances étrangères et les composants dans les denrées alimentaires, la liste a été partiellement révisée et mise en consultation.

De nombreux produits sont importés de pays appartenant à l'union européenne. Leur composition concernant les additifs ou les colorants utilisés ne correspondant pas toujours aux prescriptions en vigueur en Suisse, des autorisations ont pu être délivrées.

Contrôles

Une évaluation de l'importance des importations de denrées alimentaires contenant moins de 20 % de viande a été effectuée sur une période limitée, en collaboration avec l'administration des douanes. La quantité de viande de bœuf importée a ainsi pu être estimée, sur la base des quantités de marchandises importées durant la période de 1997.

Sur la base d'un contrôle systématique des formulaires des douanes concernant les importations de médicaments vétérinaires, afin d'évaluer les possibilités de contrôle, une solution informatique peut être envisagée.

Plusieurs demandes de renseignements sur la situation en Suisse pour des problèmes touchant aux denrées alimentaires d'origine animale ayant été faites durant l'année 1998, notre service s'est attaché à résumer brièvement les activités des laboratoires cantonaux dans ce domaine, de manière à pouvoir s'en faire une vue d'ensemble. Les différents schémas suivants (figures 1-6) sont basés sur les rapports annuels des laboratoires cantonaux qui nous sont parvenus au moment de la rédaction du présent rapport. Pour comparaison, les laboratoires cantonaux ont analysé plus de 26 600 échantillons (viande, produits carnés, lait et produits laitiers) en 1997.

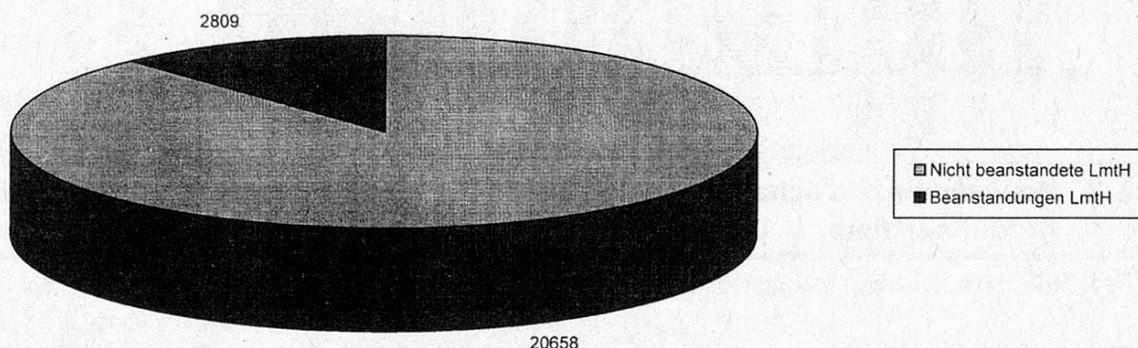


Figure 1 **Contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 1998: contestations de denrées alimentaires d'origine animale**

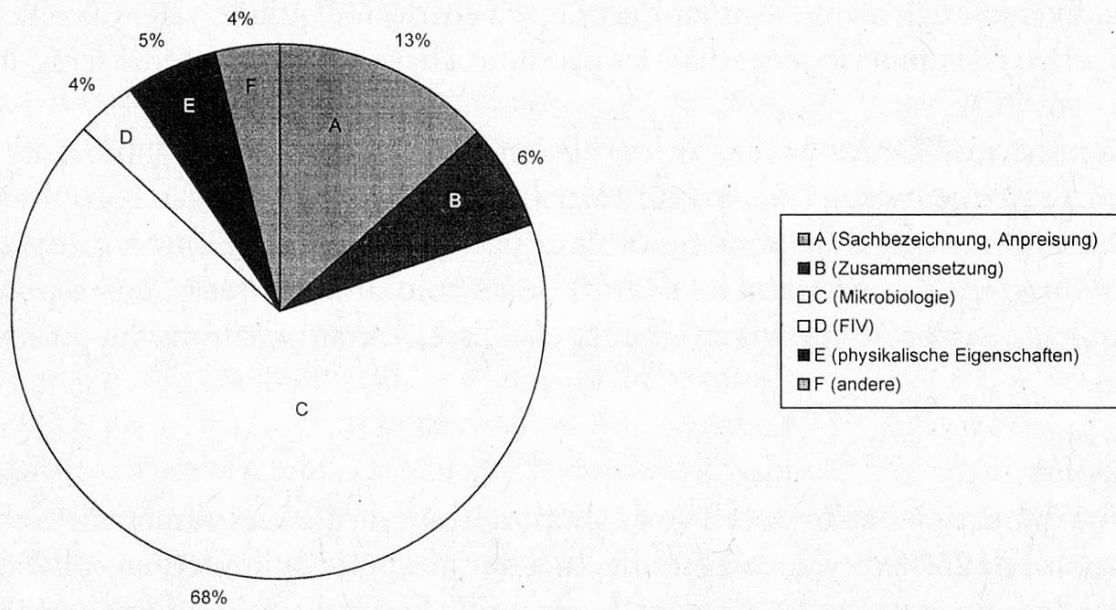


Figure 2 **Contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 1998: motifs de contestation pour les denrées alimentaires d'origine animale**

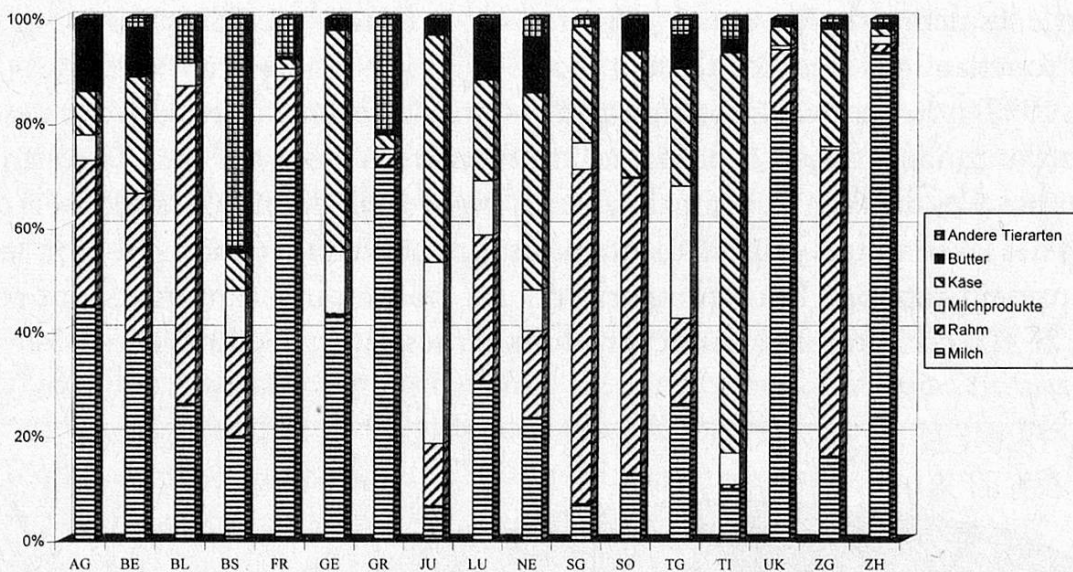


Figure 3 **Prélèvements d'échantillons par les laboratoires cantonaux en 1998: lait et produits laitiers**

Commissions et groupes de travail

Les collaborateurs du service ont été actifs dans les groupes de travail et les commissions suivantes:

- Sous-commission 3a du MSDA: viande et produits carnés

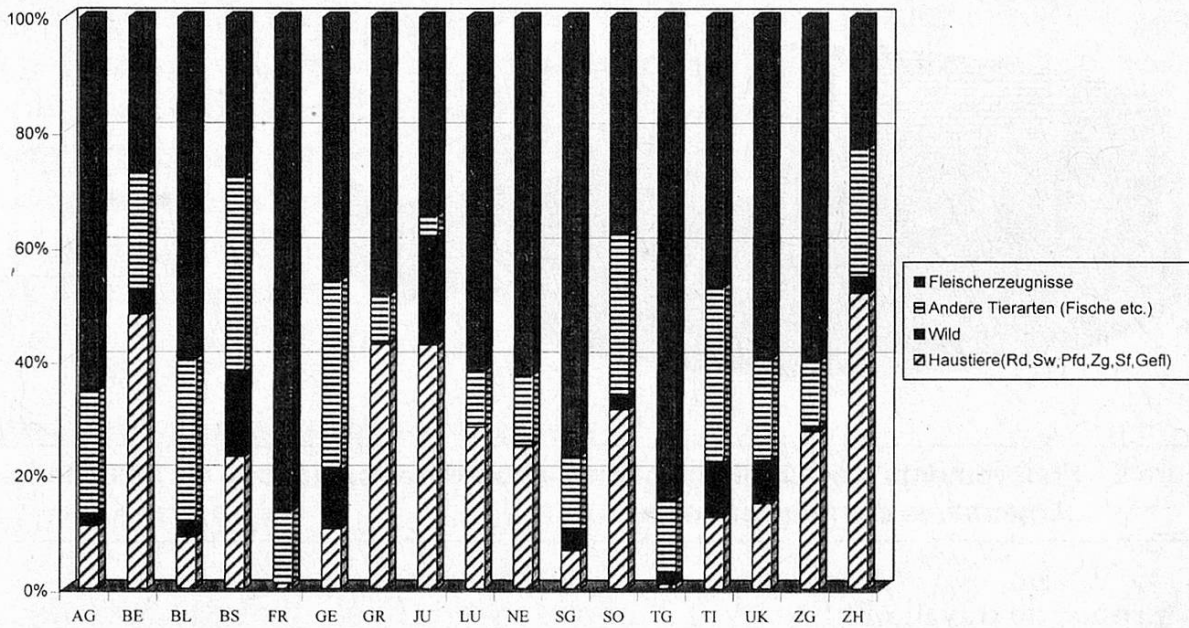


Figure 4 Prélèvements d'échantillons par les laboratoires cantonaux en 1998: viande et produits carnés

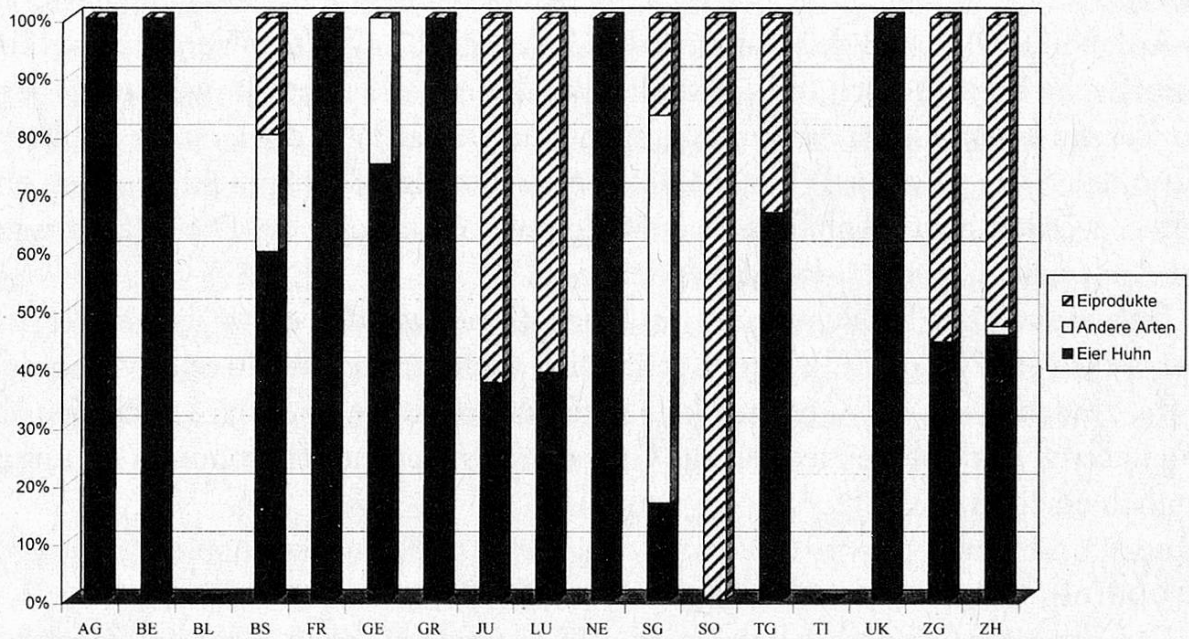


Figure 5 Prélèvements d'échantillons par les laboratoires cantonaux en 1998: œufs et ovoproduits

- Sous-commission 28 du MSDA: résidus de médicaments vétérinaires
- Commission pour les médicaments vétérinaires
- Groupe de travail «Information viande»

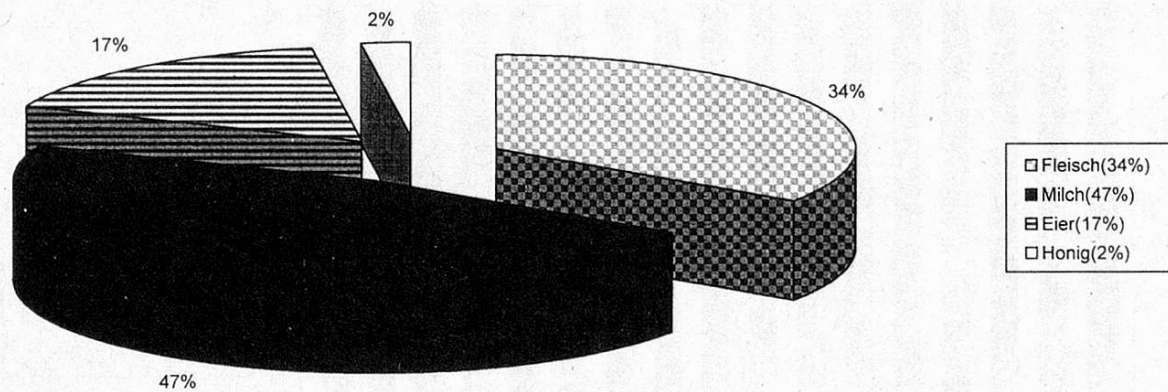


Figure 6 **Prélèvements d'échantillons par les laboratoires cantonaux en 1998: denrées alimentaires d'origine animale**

- Groupe de travail «BSE»
- Groupe de travail «Elimination des déchets alimentaires»
- Groupe de travail «Produits carnés traditionnels»

Fachstelle Kosmetika

Intern

Anfang 1999 wurde der Entwurf der Anhänge 2 und 3 der Verordnung über kosmetische Mittel soweit fertiggestellt, dass diese in die Ämterkonsultation gegeben werden konnten. Da die Ergänzungen vom Januar 1998 doch einige Fehler redaktioneller Art, aber auch Unterschiede zwischen den drei Sprachfassungen enthielten, werden beide Anhänge vollständig neu herausgegeben. Die Ergänzungen und Änderungen werden darin integriert sein.

Im wesentlichen handelt es sich um Übernahmen aus den europäischen Kosmetik-Direktiven (76/768 EU), jedoch zusätzlich auch Limitierungen oder Verbote für Stoffe, zu denen die EU-Gremien keine Stellung nehmen. Dies wird nach Beurteilung unserer Toxikologen jedoch aus Gründen des Gesundheitsschutzes als unumgänglich erachtet.

Europarat

Die Expertengruppe hat begonnen, sich mit einem Problem zu befassen, welches von den EU-Gremien bis dato nicht behandelt wird: Es sind dies Wirkstoffe und andere Substanzen mit bedenklichen toxikologischen Eigenschaften, welche laut dem «Inventory» (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Jahr 39 vom 1. Juni 1996, L 132) von der Kosmetikindustrie ohne jegliche Begrenzung verwendet werden oder die sogar auf der Verbotliste stehen. Die Gruppe hat deshalb begonnen, einen Katalog mit dem Titel «Active Principles used in Cosmetics» auszuarbeiten, in welchem diese Substanzen und Wirkstoffe zusammengestellt werden.

In der Expertengruppe für Kosmetika sind die Diskussionen um die sog. Borderline Produkte soweit abgeschlossen worden, dass ein Katalog mit Synopsis und Data-Sheets zu den einzelnen Produktgruppen, welche Umschreibungen, Definitionen usw. sowie die Auffassungen und Einteilungen in den Teilnahmestaaten zusammengestellt werden konnte. Der Entwurf dieses Kataloges befindet sich zurzeit in der Schlussredaktion.

Als Anhang dazu ist ein Katalog zu werblichen Aspekten geplant, in welchem nach dem Muster unseres Werbekatalogs die Anpreisungsregelungen der Mitgliedstaaten an Hand von Beispielen aufgelistet werden.

Abteilung Lebensmittelwissenschaft

Sektion Mikrobiologie und Hygiene

Arbeiten ausserhalb des Laborbereichs

1. Lebensmittelmikrobiologie

a) Bericht zur Situation hinsichtlich der bakteriellen Antibiotikaresistenz

Im Laufe des Jahres 1998 waren drei Arbeitsgruppen (Humanmedizin, Veterinärmedizin und Technologie und Lebensmittel) mit dem Ziele aktiv, bezüglich der bakteriellen Antibiotikaresistenz in den entsprechenden Gebieten eine Situationsanalyse zu erstellen. Die Aktivitäten der drei Gruppen wurden von einem Kernteam gesteuert, in dem Vertreter aus den Direktionen des BAG, des BVET, des BLW und der FAM sowie eine Kontaktperson zum Nationalfonds Einsitz hatten. In den Arbeitsgruppen wurden die für die Schweiz verfügbaren Daten gesammelt und bewertet und in der Gruppe «Technologie und Lebensmittel» zudem eine Reihe von Laborstudien durchgeführt. Gegen Ende des Jahres konnten sämtliche Ergebnisse in einem umfangreichen Bericht zusammengestellt werden. Der Bericht verfolgt verschiedene Ziele. So soll er einerseits als Nachschlagewerk dienen und andererseits aufzeigen, wo Wissenslücken und allenfalls Handlungsbedarf in präventiver Hinsicht besteht.

2. Gentechnisch veränderte Organismen (GVO) und daraus hergestellte Erzeugnisse

Im Rahmen der Bewilligungsverfahren konnten zwei weitere Gesuche abgeschlossen werden: der Bt176- und der Bt11-Mais (beide von Novartis).

a) Entscheid Bt176

Die im Bt176-Mais neu zu beurteilenden Substanzen waren die drei eingeführten Gene *cryIA(b)*, *bar* und *bla* (= Ampizillin-Resistenzgen = *amp^R*) sowie zwei Proteine, die Expressionsprodukte der ersten zwei erwähnten Gene: Bt-Toxin (CryIA(b)) und Phosphinothricin-Acetyl-Transferase (PAT). Das *amp^R*-Gen wird

im Mais nicht exprimiert, daher war hier lediglich die Wahrscheinlichkeit der Übertragung des Gens auf Darmbakterien und sich daraus ergebende etwaige Konsequenzen zu prüfen. CryIA(b) kommt in Körnern des Bt176-Mais nur in äusserst geringen Mengen vor (weniger als 0,000 01 % des Gesamtproteins). PAT konnte in Körnern überhaupt nicht nachgewiesen werden. Eine Vielzahl von Eigenschaften, die für bekannte Lebensmittelallergene typisch sind, konnten für CryIA(b) und PAT aufgrund theoretischer Erwägungen oder durch experimentelle Ergebnisse ausgeschlossen werden. Eine ganze Reihe von Analysen belegt, dass die Inhaltsstoffe im Bt176-Mais (z. B. Gehalt an Asche, Fett, Fasern, Eiweiss, Stärke, Xanthophylle und β -Carotinoide, Fettsäuren, Aminosäuren) innerhalb der natürlichen Schwankungen konventioneller Maissorten liegen, und der Bt176-Mais daher in Bezug auf lebensmittelrelevante Parameter (Inhaltsstoffe) als substantiell äquivalent traditionellen Sorten betrachtet werden kann. Besondere Beachtung bei der Sicherheitsprüfung fand das im Mais vorhandene Ampizillin-Resistenzgen. Mehrere international anerkannte Fachgremien sowie auch Schweizer Experten bescheinigten, dass die Übertragung des Ampizillin-Resistenzgens auf Darmbakterien extrem unwahrscheinlich ist, und dass, selbst wenn dieses hypothetische Ereignis doch eintreffe, dies keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit darstellen würde.

b) Entscheid Bt11

Die im Bt11-Mais neu zu beurteilenden Substanzen waren die zwei, in je einer Kopie eingeführten Gene *cryIA(b)* und *pat* sowie deren Expressionsprodukte. Der Bt11-Mais enthält kein Ampizillin-Resistenzgen. Da *CryIA(b)* im Bt11-Mais im Gegensatz zum Bt176-Mais nicht gewebespezifisch exprimiert wird, kommt das Protein in allen Pflanzengeweben, auch in den Körnern, vor. Es macht dabei in Maiskörnern 0,005 % und in Blättern 0,03 % des Gesamtproteins aus. Die meisten aus Mais produzierten Lebensmittel werden stark prozessiert bzw. hitzebehandelt. Sowohl CryIA(b) als auch PAT erwiesen sich in Experimenten als hitzelabil. Die transgen bedingten Eigenschaften des Bt11-Mais werden stabil vererbt. Eine ganze Reihe von Analysen belegte, dass die Inhaltsstoffe im Bt11-Mais innerhalb der natürlichen Schwankungen konventioneller Maissorten liegen (ähnlich dem Bt176-Mais). Der Bt11-Mais kann daher wie der Bt176-Mais betrachtet werden.

c) Änderung der Lebensmittelverordnung

Als ein weiteres Projekt wurde die Änderung der Deklarationsvorschriften für GVO-Erzeugnisse in der LMV in Angriff genommen. Mit einer Einführung von Deklarationslimiten soll verhindert werden, dass schon technisch unvermeidbare Spuren von GVO-Erzeugnissen zu einer GVO-Deklaration führen und so die Konsumentinnen und Konsumenten über die wahre Herkunft der Lebensmittel täuschen. Im Herbst fand eine informelle Anhörung zu einem Vorschlag des BAG bei den interessierten Kreisen statt. Etwa 50 % der Adressaten nahm die Möglichkeit wahr, sich zum BAG-Vorschlag zu äussern. Wie erwartet, waren die Vorschläge, wie die Deklarationsvorschriften neu aussehen sollten, recht heterogen und ver-

langten weitere Abklärungen. Aus diesem Grund wurde im Dezember eine Sitzung mit den Kantonschemikern abgehalten und ein Hearing mit den betroffenen Kreisen im Januar 1999 geplant. Somit musste die Inkraftsetzung der neuen Deklarationsvorschriften auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden.

Eine ähnliche Diskussion über Deklarationslimiten wird im Moment in der Europäischen Union (EU) geführt. Ein Entscheid über eine Deklarationslimite bei gentechnisch veränderten Lebensmitteln ist jedoch in der EU auch noch nicht gefallen. Da die eher langen Entscheidungswege der EU bekannt sind, wird die Schweiz sehr wahrscheinlich in dieser Frage in Europa eine Vorreiterrolle übernehmen.

Arbeiten im Laborbereich

1. Lebensmittelmikrobiologie

a) Bakteriologische Prüfung probiotischer Produkte im Rahmen von Bewilligungsverfahren

Probiotische Produkte müssen pro Gramm mindestens 10^6 vermehrungsfähige Keime enthalten. Die Hersteller müssen weiter in der Lage sein, diese Minimalanforderung selber zu überprüfen. Im Rahmen eines Bewilligungsverfahrens sind deshalb entsprechende Nachweismethoden vorzulegen. Unter Umständen müssen die Methoden sogar einen stammspezifischen Nachweis ermöglichen. Im Rahmen von Zulassungsverfahren wurden im Jahre 1998 zwei probiotische Produkte im Labor geprüft und abgeklärt, ob die vom Hersteller eingereichten Nachweismethoden die gestellten Anforderungen erfüllen. Beim *Produkt A* handelte es sich um ein bifidobakterienhaltiges Pulver, mit dem ein Milchdrink hergestellt werden kann. *Produkt A* erfüllte die von der LMV festgelegten Minimalanforderungen. Allerdings war die bakteriologische Analyse nur erfolgreich, wenn auf nichtselektivem MRS-Agar geprüft wurde. Dies ist plausibel, da lyophilisierte Bakterien geschwächt und auf selektiven Medien nur schwer zu züchten sind. Bei *Produkt B* handelte es sich um eine lyophilisierte Mischung zweier Lactobacillen zur Herstellung eines Drinks. Gemäss LMV muss in diesem Fall 1 ml Endprodukt von beiden Keimen je 10^6 KBE enthalten! Die Überprüfung dieser Anforderung bedingt eine brauchbare Differentialdiagnostik. Die vom Anmelder vorgegebene Methode erwies sich diesbezüglich als untauglich, was durch Untersuchungen in den eigenen Laboratorien gezeigt werden konnte. Es gab sogar Hinweise, dass das Produkt mit Enterokokken kontaminiert ist. Dieser Befund ist nicht unbedingt erstaunlich, konnte in einer Studie doch gezeigt werden, dass 11 von 16 rezeptfrei und kommerziell erhältlichen Lactobazillenpräparaten zur medizinischen Anwendung mindestens einen kontaminierenden Keim enthielten, darunter bis zu 10^5 KBE pro g *E. faecium* (Hughes and Hillier: Microbiologic characteristics of *Lactobacillus* products used for colonization of the vagina. Obstetrics and Gynecology 75, 244–248 (1990)). Bei probiotischen Produkten ist es also nicht nur notwendig, dass angepriesene Wirkungen wissen-

schaftlich solid belegt werden, sondern es müssen beim Hersteller auch brauchbare Methoden verfügbar sein, die eine einwandfreie Qualitätskontrolle der Produkte erlauben.

b) Epidemiologie von *E. coli* auf Mungbohnen sprossen

Die Fachliteratur berichtet über diverse Salmonelloseausbrüche mit kontaminierten Sprossgemüsen. Beim grossen EHEC-Ausbruch im Sommer 1996 in Japan könnten Sprossen auch eine gewisse Rolle gespielt haben. Aus diesem Grund unter anderem hat das Hygienekomitee des Codex Alimentarius beschlossen, eine Richtlinie zur hygienischen Produktion pflanzlicher Lebensmittel zu erarbeiten. Im BAG wurde schon vor über einem Jahr eine epidemiologische Studie zum Vorkommen von *E. coli* auf Mungbohnen sprossen in Angriff genommen. Zu diesem Zweck wurden auf dem Markt über den Zeitraum von fast drei Monaten wöchentlich Sprossen zweier Hersteller gekauft und bakteriologisch untersucht. Das Ziel war dabei, Frequenz und Grössenordnung von *E. coli*-Kontaminationen zu eruieren und Hinweise zu erhalten, ob es sich bei Kontaminationen um solche handelt, die im Produktionsbetrieb persistieren oder die von aussen stammen. Die bisher erarbeiteten Resultate können wie folgt zusammengefasst werden: Von Betrieb A waren 71 % (Minimalwert 10 KBE/g, Maximalwert $1,6 \times 10^4$ KBE/g) und von Betrieb B 35 % (Minimalwert 10 KBE/g, Maximalwert 5×10^4 KBE/g) der Proben positiv. Es ist möglich, dass Sprossen, wenn auch sehr selten, recht stark kontaminiert sind. Würde es sich in solchen Fällen um EHEC handeln, so bestünde für den Konsumenten ein Risiko. In der Studie wurden von 33 positiven Proben total 288 *E. coli*-Stämme isoliert und diese mittels API 20E, Antibiogramm und Plasmidanalyse typisiert. Alleine mittels API konnten 23 verschiedene Muster identifiziert werden. Diese Heterogenität könnte als Hinweis gedeutet werden, dass nicht betriebsinterne Kontaminationsquellen (Hausflora) vorliegen, sondern dass die kontaminierenden Stämme über das Saatgut in die Produktionsbetriebe gelangen. Weitere Untersuchungen werden dieser Frage nachgehen.

c) Vorkommen und Antibiotikaresistenz von Enterokokken in genussfertigen Lebensmitteln

Im letzten Jahresbericht wurde über ein durch diverse Arbeitsgruppen in Angriff genommenes Vorhaben, in dem ein Überblick über die bakterielle Resistenzlage in der Schweiz geschaffen werden soll, berichtet. In diesem Zusammenhang hat das BAG eigene Untersuchungen zur Häufigkeit und Antibiotikaresistenz von Enterokokken in genussfertigen Lebensmitteln in Angriff genommen. Spezielles Augenmerk wurde dabei auf das Vorkommen vancomycinresistenter Stämme gelegt. Da die Arbeiten noch nicht abgeschlossen sind, können lediglich Präliminärresultate festgehalten werden. Bis Ende 1998 wurden 135 Proben diverser genussfertiger Lebensmittel, in denen Enterokokken erwartet werden können, bakteriologisch untersucht. Davon enthielten deren 74 (54,8 %) Enterokokken. Die Keimzahlen bewegten sich in den Bereichen von 10 bis $6,5 \times 10^7$ KBE pro g. Die höchsten Keim-

zahlen fanden sich bei Weichkäsen. Solche aus Pastmilch waren zu 87,5 % mit Enterokokken kontaminiert. Der Höchstwert in dieser Produktkategorie lag bei $1,4 \times 10^7$ KBE pro g. Dieses Resultat deutet darauf hin, dass die Pasteurisierung kein sicheres Mittel zur Elimination von Enterokokken ist. Parallel zu der bakteriologischen Querschnittsuntersuchung wurden die Lebensmittel auf das Vorkommen vancomycinresistenter Enterokokken geprüft. Obschon ein sehr empfindlicher Ansatz gewählt worden ist, fanden sich bisher keine Stämme mit entsprechenden Resistenzeigenschaften. Zu einem späteren Zeitpunkt ist vorgesehen, eine grössere Anzahl isolierter Enterokokkenstämme mittels Antibiotogramm zu untersuchen, auf diese Weise die generelle Resistenzlage zu ermitteln und die Befunde mit Daten für klinische Isolate zu vergleichen. Analoge Untersuchungen wurden in grossem Umfang bereits für Klebsiellen aus genussfertigen Lebensmitteln und *E. coli* aus Sojasproussen vorgenommen. Dabei zeigte es sich sehr klar, dass aus Lebensmitteln isolierte Stämme der genannten Bakterien markant weniger häufig resistent gegen Antibiotika sind, als entsprechende Isolate aus der Klinik. Die bereits vorliegenden Resultate deuten darauf hin, dass genussfertige Lebensmittel bei der Selektion und Verbreitung bakterieller Antibiotikaresistenzen eine höchst untergeordnete Rolle spielen. Das Vorkommen antibiotikaresistenter Bakterien in Lebensmitteln bedeutet für den Konsumenten auch keine direkte Gefährdung. Aus den genannten Gründen sind hinsichtlich Antibiotikaresistenz keine speziellen lebensmittelrechtlichen Massnahmen angezeigt.

d) Bakteriologische Untersuchungen im Rahmen der Zulassung des «Liotisationsverfahrens»

Dem BAG wurde ein Verfahren mit der Bezeichnung «Liotisation», zurückgehend auf den Entwickler namens Liot, angemeldet. Dieses Verfahren erlaubt es, flüssige Eiprodukte (Eiweiss, Eigelb, Vollei) ohne Zusatzstoffe so aufzuarbeiten, dass sie in hermetisch verschlossenen Beuteln bei Zimmertemperatur bakteriologisch ausgesprochen lange haltbar bleiben. Um die in den Zulassungsunterlagen unterbreiteten Fakten zu verifizieren, wurden in den eigenen Laboratorien diverse Untersuchungen durchgeführt. Verschieden zusammengesetzte Produkte, teilweise schon einige Monate alt, wurden auf das Vorkommen aerob mesophiler Keime, von *E. coli* und von *S. aureus* geprüft. Dabei konnten lediglich in einer Probe 260 KBE aerob mesophile Keime ermittelt werden. Mit einem *S. aureus* Referenzstamm als Testorganismus wurden auch drei Chargen Flüssigeiweiss auf das Vorhandensein von Konservierungsmitteln geprüft. Dabei fanden sich keinerlei Hinweise auf den Zusatz solcher Stoffe. Eiweissproben wurden weiter mit *S. enteritidis* inokuliert und bis 12 Tage bei Zimmertemperatur stehen gelassen. Dabei wurde ein Absterben der zugesetzten Salmonellen konstatiert. Wurden dem Eiweiss Eisenionen beigegeben, erfolgte eine deutliche Vermehrung der Salmonellen. Dieses Phänomen ist in der Fachliteratur beschrieben worden. Ab dem Alter von 20 Tagen wird die Dottersackmembran des Schaleneis durchlässig. Im Eigelb enthaltenes Eisen diffundiert

ins Eiweiss und stimuliert dort das Wachstum allfällig vorhandener Salmonellen. Da die Patentierung des Liotisierungsverfahrens noch aussteht, wurden dem BAG noch nicht sämtliche technologischen Schritte offengelegt. Aufgrund der erhaltenen bakteriologischen Resultate muss jedoch angenommen werden, dass als Rohmaterial qualitativ sehr gute und frische Schaleneier verwendet werden und dass die Herstellung der Produkte ausgesprochen hygienisch verläuft. Die lange Haltbarkeit, die vor allem für Flüssigeiweiss garantiert werden kann, dürfte unter anderem auch darauf zurückzuführen sein, dass bei der Gewinnung Kontaminationen mit eisenhaltigem Eigelb vermieden werden.

2. Gentechnisch veränderte Organismen (GVO) und daraus hergestellte Erzeugnisse

Das BAG hat bei der Gesuchsbearbeitung gentechnisch veränderter Lebensmittel eine führende Rolle. Neben der Abklärung einer möglichen Gesundheitsgefährdung stehen auch Fragen im Zusammenhang mit der Detektion sowie den dazugehörigen Methoden im Vordergrund. Diese Methoden sind bei einer allfälligen Zulassung eines gentechnisch veränderten Lebensmittels ein Bestandteil der Verfügung und sind wichtig für den Vollzug. In diesem Sinne hat das GVO-Labor die praktischen Forschungsarbeiten vorangetrieben, die Erfahrung in der GVO-Methodik konsolidiert und Detektionsmethoden weiterentwickelt.

a) Methodvalidierung (quantitative PCR), schweizerische Ringversuche

Im SLMB sind GVO-Detektionsmethoden festgehalten, welche für den Vollzug massgebend sind. In einer Subkommission des SLMB (SK29a) werden diese Methoden diskutiert, für das Lebensmittelbuch vorgeschlagen und auch validiert.

Im Bereich der quantitativen Detektionsmethoden für GVO-Lebensmittel hat das GVO-Labor bei einer Methodenvorprüfung erfolgreich teilgenommen. Diese Methodenvorprüfung hat gezeigt, dass der Anteil gentechnisch veränderter Lebensmittel quantitativ erfasst werden kann und bildet somit auch einen Teil der Basis für die erwähnte Änderung der Deklarationsvorschriften in der LMV. Um die quantitativen Methoden zu validieren, wird das BAG 1999 einen umfassenden Ringversuch mit quantitativen PCR-Methoden durchführen.

b) Methodenentwicklung (qualitative PCR, nicht bewilligte GVO-Erzeugnisse)

In der Schweiz nicht bewilligte, jedoch z. B. in den USA kommerziell grossflächig produzierte Nutzpflanzen stellen für den Vollzug eine grosse Herausforderung dar, da die daraus produzierten Lebensmittel in der Schweiz nicht verkehrsfähig sind, d. h. eine Nulltoleranz gilt. Auf diesem Hintergrund wurde eine Methode für den MaisGard Mais (Monsanto) entwickelt und dem Vollzug sofort (noch vor dem Entscheid des Gesuches durch das BAG) zur Verfügung gestellt. Hier zeigt sich ein weiterer Vorteil des BAG als Bewilligungsbehörde mit einem Labor, das in der Lage ist, Methoden zu entwickeln.

c) Ausnahme von der Deklaration bei chemisch definierbaren Stoffen

Die Deklarationsvorschriften gentechnisch veränderter Lebensmittel in Artikel 22k LMV nehmen chemisch definierbare Stoffe von der Deklaration aus. Um zu definieren, welche Stoffe unter diese Eigenschaft fallen, wurde das Vorkommen von Erbmaterial in raffiniertem Sojaöl untersucht. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass schon in einer frühen Phase der Raffination des Öls mit den gängigen PCR-Methoden kein Erbmaterial mehr detektiert werden kann. Diese Arbeit wurde ebenfalls publiziert und fand internationales Interesse, da in der Europäischen Union ebenfalls über Deklarationslimiten diskutiert wird, jedoch dort eine Negativliste für die Nichtdeklaration vorgesehen ist.

d) EU-Forschungsprojekt

Im Rahmen des Europäischen Forschungsprojektes DMIF-GEN («Development of methods to identify foods produced by means of genetic engineering»), bei welchem die GVO-Gruppe der Sektion Mikrobiologie und Hygiene als Forschungspartner mitbeteiligt ist, wurde, neben anderen Forschungsarbeiten, an zwei Ringversuchen (qualitative und quantitative PCR) teilgenommen. Bei beiden Ringversuchen wurden alle Proben korrekt identifiziert. Weitere Ringversuche, an denen das GVO-Labor teilnehmen wird, sind im Rahmen dieses EU-Forschungsprojektes 1999 geplant. Der internationale Erfahrungsaustausch zwischen den Forschungspartnern hat sich in der Vergangenheit als äusserst wichtig herausgestellt und gezeigt, dass die Schweiz im Bereich der Detektion gentechnisch veränderter Lebensmittel mit an der Spitze steht.

e) Multiplex-PCR

Im GVO-Labor wurde eine Multiplex-PCR-Methode entwickelt, welche in der Lage ist, Soja, Mais und den 35S-Promotor im gleichen Reaktionsgefäss zu detektieren, was zu einer Zeit- und Materialersparnis führt. Dank der Stellung als Bewilligungsbehörde, welche Referenzmaterial der angemeldeten GVO-Erzeugnisse erhält, konnte die Multiplex-PCR-Methode an RoundupReady Soja und an vier Maissorten (Bt176, Bt11, MaisGard und T25) im Bereich von 0,1 % bis 99,9 % GVO-Anteil getestet werden. Die Methode funktioniert bei fast allen GVO-Erzeugnissen über diesen vollen Bereich. Bei zwei GVO-Erzeugnissen ergab sich jedoch noch ein Sensitivitätsproblem im tiefen Bereich bei ca. 2–5 %, dessen Gründe momentan noch weiter analysiert werden.

Sektion Lebensmittelchemie und -analytik

Allgemeines

1. Administratives

Wie seit Jahren stand auch im Berichtsjahr die wissenschaftliche Tätigkeit der Sektion im Vordergrund. Die administrative Tätigkeit der Sektion betraf insbeson-

dere die ihr zugewiesenen Bereiche der LMV (Lebensmittelbestrahlung), der Verordnung über Gebrauchsgegenstände (Metalle, insbesondere Nickel), der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (chemische Elemente [Liste 2], andere Fremd- und Inhaltsstoffe [Liste 4], mikrobielle Toxine [Liste 5], Radionuklide [Liste 6]) sowie des SLMB (chemische Elemente, bestrahlte Lebensmittel, toxische Stoffe natürlichen Ursprungs).

In der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) wurden in der Liste 4 die Toleranzwerte für Extraktionslösungsmittelrückstände in Lebensmitteln (Hexan, 1,1,1,2-Tetrafluorethan) jenen der EU angepasst, wobei der Wert für Methylpropan-1-ol gestrichen wurde. Die Grenzwerte für natürlich vorkommende Radionuklide wurden in Zusammenarbeit mit der Facheinheit Strahlenschutz und Chemikalien in zwei Gruppen aufgeteilt, die den unterschiedlichen Radiotoxizitäten (ca. ein Faktor 10) der betreffenden Nuklide entsprechen. Zur Abdeckung der Schwankungsbreite des natürlichen Vorkommens von Polonium-210 wurde neu ein Grenzwert von 150 Bq/kg Frischmasse für Meerestiere (inkl. Fische) abgeleitet, der in die Liste 6 aufgenommen werden soll.

Im Hinblick auf eine transparente Ableitung von Toleranz- und Grenzwerten für chemische Stoffe und Organismen wurde zusammen mit anderen Sektionen der Abteilung Lebensmittelwissenschaft (A. Baumgartner, J. Schlatter und C. Wüthrich) ein kritischer wissenschaftlicher Bericht zuhanden des Abteilungschefs erarbeitet. Die wichtigsten Ursachen, die aus wissenschaftlicher Sicht zu diesbezüglichen Problemen führen, sind im Lebensmittelgesetz von 1992 (LMG) begründet: Bezüglich einer Gesundheitsgefährdung behandelt dieses chemische Stoffe gleich wie pathogene Organismen, was aus naheliegenden Gründen nicht zulässig ist, denn Letztere sind vermehrungsfähig. Weiter stipuliert es, dass ein Lebensmittel bei Überschreitung eines Grenzwertes sowohl für Stoffe wie Organismen gleichermaßen gesundheitsgefährdend wird, obwohl dies nur für pathogene Mikroorganismen zutrifft. Zudem wird im LMG die Bedeutung des ADI und analoger Werte als Beurteilungsmassstab für eine potentielle Gesundheitsgefährdung durch chemische Stoffe «verabsolutiert», indem eine Überschreitung generell als Gesundheitsgefährdung bezeichnet wird, was im Einzelfall wissenschaftlich nicht begründet werden kann (siehe dazu Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 77, 473 (1986)). Diese komplexe Situation ist wohl das Resultat der Tatsache, dass die fundierten Detailkenntnisse und Erfahrungen der Mitarbeiter der Facheinheit während der Erarbeitung des LMG nicht genutzt wurden. Die Arbeiten zur Schaffung eines praktikablen, international verträglichen und transparenten Verfahrens zur Ableitung von Grenz- und Toleranzwerten sollen bis Ende 1999 abgeschlossen sein.

Weitere Problemkreise aus der eher administrativen Tätigkeit sind die Reevaluation der Gesundheitsgefährdung durch Nitrat in Gemüse und die entsprechende Anpassung der Toleranzwerte sowie erhöhte Bleikonzentrationen in Haarwild. Zu beiden Problemkreisen wurden, gemeinsam mit der Fachstelle Toxikologie (J.

Schlatter), wissenschaftliche Berichte bzw. Beurteilungen bezüglich einer Gesundheitsgefährdung verfasst.

Im Rahmen der Überprüfung und Erreichung der Jahr-2000-Tauglichkeit im BAG übernahm die Sektion die Koordination innerhalb des Amtes im Bereich der «embedded computer systems» (ausgenommen Haustechnik). Dabei handelt es sich vor allem um Laborgeräte und Messnetze. Nur ein einziges System wurde als geschäftskritisch eingestuft. Bis Ende 1998 war die Überprüfung so weit fortgeschritten, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit rechtzeitig eine genügende Jahr-2000-Tauglichkeit erreicht werden wird.

Wissenschaftliche Arbeiten

Nachstehend werden ausgewählte Beispiele von während des Berichtsjahres in den Laboratorien geleisteten Arbeiten vorgestellt. Daneben hat das Personal der Laboratorien etwa 30 Prozenttage für analytische Beratungen, Durchführungen von Analysen und die Beschaffung und Lieferung von Standardsubstanzen zuhanden der kantonalen Laboratorien eingesetzt. Zudem sei auf die Mitarbeit in drei Subkommissionen des SLMB verwiesen, für die im Berichtsjahr schätzungsweise 30 Prozenttage, teilweise auch in Form von Laborarbeiten, erbracht wurden. Für Organisation und Durchführung, aber ohne Auswertung, der zwei von unseren Laboratorien im Berichtsjahr durchgeführten Ringversuche mussten insgesamt 40–50 Prozenttage aufgewendet werden.

1. Übergang von THC in die Kuhmilch

Nachdem die analytischen Arbeiten zur Bestimmung von Tetrahydrocannabinol (THC) in hanfhaltigen Lebensmitteln abgeschlossen werden konnten (siehe Jahresbericht 1997), stellte sich im Hinblick auf die Evaluation eines Grenz- oder Toleranzwertes für THC in Milch die Frage, in welchem Ausmass THC in die Kuhmilch übergeht, wenn den Kühen Hanfprodukte (z. B. Pressrückstände von Samen) verfüttert werden. In Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Nutztiere, Posieux, wurde unter kontrollierten Bedingungen einer Kuh eine einmalige Dosis von rund 625 mg THC zusammen mit Butter in einer Gelatinekapselform verabreicht und in der Folge als Funktion der Zeit Blutserum- und Milchproben erhoben. In diesen wurden THC und 11-OH-THC (psychotrop aktiver Metabolit) als Trimethylsilylderivate mittels GC-MS bestimmt. Eine vorläufige Auswertung der Messresultate ergibt einen kumulierten THC-Übergang (innerhalb 23 Tagen) von rund 0,1 % der dosierten THC-Menge. Die höchste THC-Konzentration in der Milch mit etwa 20 ng/ml wurde 23 Stunden, jene im Serum/Plasma von rund 5 ng/ml 10 Stunden nach der Applikation erreicht. Im Verlauf des ganzen Versuchs war die THC-Konzentration in der Milch stets höher als jene im Blutplasma oder -serum. Die Halbwertszeit für die Elimination von THC aus dem Blut und der Milch wurde auf je ca. 30 Stunden geschätzt. Die Konzentration von 11-OH-THC betrug im Serum/Plasma höchstens 1 ng/ml und in der Milch < 0,3 ng/ml.

2. Zearalenon in Getreide

Nach einem längeren Unterbruch wurden die Arbeiten für die Erfassung der Exposition der schweizerischen Bevölkerung gegenüber Fusarientoxinen (insbesondere Trichothecene und Zearalenon) wieder aufgenommen (siehe Jahresbericht 1994). Dabei soll vorerst das östrogenwirksame Zearalenon und dessen Abkömmlinge in Endverkaufsprodukten bestimmt werden. Damit eine einigermaßen verlässliche Abschätzung der Exposition erfolgen kann, sollten nicht nur die Spitzenwerte erfasst werden können, sondern auch die häufigeren Kontaminationen in der Grössenordnung von 0,5 bis 5 ng/g, insbesondere im wichtigen Grundnahrungsmittel Weizen. Für Zearalenon, das im Tierversuch auch eine kanzerogene Wirkung zeigte, wurde von einer kanadischen Gruppe eine «virtuell sichere Dosis» von etwa 0,1 µg/kg Körpermasse/Tag abgeschätzt (Regulatory Toxicology and Pharmacology 7, 253 (1987)), entsprechend etwa 6 µg pro Erwachsener und Tag. Bei Annahme, dass Getreide die einzige Quelle für Zearalenon ist, würde dieser Wert bei einer durchschnittlichen Konzentration von etwa 30 ng/g erreicht. In einem ersten Schritt wurde begonnen, verschiedene Extraktionsverfahren zu evaluieren, wobei auch die Verwendung eines neueren Extraktionsgerätes (Accelerated Solvent Extraction, Dionex) miteinbezogen wurde.

3. Vorbereitung und Erfahrungen mit Ringversuchen

Gemäss Artikel 36 Absatz 4 LMG vom 9. Oktober 1992 führt die zuständige Facheinheit des BAG «Ringversuche» mit den kantonalen Laboratorien durch. Dabei sind zwei Arten von Ringversuchen mit unterschiedlichen Zielen zu unterscheiden: solche, in denen eine Methode geprüft werden soll und jene, in denen die Leistungsfähigkeit eines, meist akkreditierten Laboratoriums getestet wird. Die nachstehend beschriebenen Erfahrungen betreffen Ringversuche der ersten Art, da sie im Hinblick auf Methodvalidierungen für das SLMB organisiert wurden.

a) THC in Hanfsamenöl

Im Rahmen der Methodenentwicklung wurde im Einvernehmen mit der Subkommission 29b (toxische Stoffe natürlichen Ursprungs) des SLMB ein Methodenprüfungsringsversuch durchgeführt. Dabei ging es darum, die in unserem Laboratorium ausgearbeitete HPLC-Methode für die Bestimmung von Δ^9 -THC in Hanfsamenöl zu prüfen. Es konnten 18 Teilnehmer gefunden werden, wovon nach Verlängerung der Analysenfrist bis auf Ende Jahr 17 Teilnehmer Resultate ablieferten. Ein unerwartetes Problem bei diesem Ringversuch war, dass einige Teilnehmer mit ihrer HPLC-Ausrüstung um Grössenordnungen (10- bis 100-mal) schlechtere Nachweisgrenzen erreichten als in unseren Laboratorien üblich. Dies bedingte nachträglich eine Ausweitung auf eine zweite leicht abgeänderte Methode mit erhöhten Einwaagen. Glücklicherweise konnten einige Labors dazu bewegt werden, beide Varianten durchzuführen, so dass am Schluss für beide Varianten genügend Resultate für eine fundierte Auswertung vorlagen. Die detaillierte Auswertung der Ergebnis-

se erfolgt im Frühjahr 1999. Bei der Durchführung dieses Ringversuches wurde grosses Gewicht darauf gelegt, dass wirklich die Methode geprüft wurde und die Resultate nicht durch andere «Störfaktoren» verfälscht wurden. Deshalb wurde allen Teilnehmern die Standardlösung, eine Übungslösung und auch ein Übungsmuster mit bekannten THC-Konzentrationen zur Verfügung gestellt. Die vier verschiedenen Proben, von denen je eine Dreifachbestimmung verlangt wurde, wurden «blind» verteilt, d. h. sie wurden in Form von 12 Einzelproben verschickt, die nach dem Zufallsprinzip durchnummeriert waren. Die Homogenität und Stabilität der verwendeten Lösungen und Proben wurde zuvor in umfangreichen Untersuchungen und über die ganze Versuchsdauer durch unsere Laboratorien kontrolliert.

Eine vorläufige Auswertung der Ergebnisse der 11 Laboratorien, die sich genau an den abgegebenen Methodenbeschrieb hielten, ergibt für die beiden Proben mit der höchsten und tiefsten THC-Konzentration auf der Grundlage robuster Statistik (Kapitel 60B, SLMB) folgende Parameter: Gesamtmittelwert 23,2 µg/g (Bereich 19,6–27,1 µg/g), $r = 5,26$ µg/g (22,7 %) und $R = 9,01$ µg/g (38,8 %) sowie Gesamtmittelwert 57,9 µg/g (Bereich 51,0–66,3 µg/g), $r = 4,43$ µg/g (7,6 %) und $R = 16,88$ µg/g (29,3 %). Für die in unseren Laboratorien ebenfalls dreimal untersuchten Proben erhielten wir als Mittelwerte (\pm Standardabweichung) $21,3 \pm 0,2$ µg/g und $57,4 \pm 0,3$ µg/g, wobei die Abweichungen vom Gesamtmittelwert der 11 Laboratorien im Bereich von 1–7 % liegen.

In Anbetracht der Einfachheit der zu prüfenden Methode sowie der zu bestimmenden Konzentrationen mögen die relativ hohen Werte für die Wiederholbarkeit (r) und die Vergleichbarkeit (R) erstaunen. Die Methode umfasst folgende Schritte: Verdünnung der Proben, Injektion in das HPLC-System und die Auswertung der Chromatogramme anhand der mitgelieferten, aber noch zu verdünnenden Kalibrierlösung. Allerdings musste nachträglich festgestellt werden, dass viele Laboratorien in der Nähe der Erfassungsgrenze arbeiteten, wie bereits eingangs erwähnt. Die Durchführung eines «Vorringversuchs» wäre also angebracht gewesen.

b) Mineralisierung mit Mikrowellenerhitzung

Mit der Zielsetzung, eine validierte Mikrowellenaufschlussmethode für das SLMB auszuarbeiten, wurde in Zusammenarbeit mit dem Kantonalen Laboratorium Bern ein Ringversuch organisiert. Es nahmen insgesamt acht kantonale Laboratorien teil, die alle, was vorausgesetzt wurde, über ein identisches Mikrowellengerät verfügten. Zudem bestand die Besonderheit des Versuchs darin, dass die Teilnehmer nur Aufschluss und Verdünnung durchführten und die so erhaltenen Probelösungen zusammen mit den Blindwertlösungen unserem Laboratorium zur Messung mittels ICP-MS zustellten. Um mögliche Veränderungen der Probelösungen während der Lagerung auszuschliessen und alle Proben in einer einzigen Serie messen zu können («within run»), wurde ein enges Zeitfenster gewählt, in welchem die Lösungen bei uns eintreffen mussten. Bis auf eine Ausnahme konnte diese Vorgabe eingehalten werden. Der gewählte Versuchsablauf hat den Vorteil, dass die Streu-

ungskomponente der reinen Messung, die beim Einsatz unterschiedlicher Geräte und Kalibrationslösungen in verschiedenen Laboratorien unvermeidbar ist, eliminiert werden kann. Zudem erlaubt die ICP-MS den Einsatz von internen Standards (Bi für Pb und Rh für alle übrigen Elemente), wodurch im Gegensatz zur AAS eine bessere Kontrolle und Korrektur möglicher Schwankungen und Drifteffekte ermöglicht wird. In den erhaltenen Probelösungen wurden in zwei unabhängigen Messserien die Elemente Cd, Cu, Cr, Ni, Pb und Zn sowie Fe und Mn (höhere Konzentrationen) gemessen.

Die Schätzung der Präzisionskenndaten, der Wiederholbarkeit (r) und der Vergleichbarkeit (R), erfolgte auf der Grundlage robuster Statistik, entsprechend dem Kapitel 60 B des SLMB. Entsprechend der ISO 5725 Norm war es nicht zulässig, den Versuch auszuwerten, da nach der Elimination der Ausreisser die Anzahl der Laboratorien mit $n < 7$ zu gering war.

Eine gute Wiederholbarkeit beziehungsweise Vergleichbarkeit muss nicht zwingend ein richtiges Ergebnis darstellen. Damit mögliche Probleme bezüglich der Richtigkeit besser erkannt werden können, stellten wir den Teilnehmern BCR- bzw. NIST-Referenzmaterialien (Brown Bread und Bovine Muscle) mit zertifizierten Konzentrationen zur Verfügung. Die Übereinstimmung zwischen gefundenen und zertifizierten Werten war in der Regel sehr gut. Die Ergebnisse befanden sich innerhalb der angegebenen 95-%-Vertrauensbereiche. Hinsichtlich Präzision war erkennbar, dass sowohl das Element als auch der Probenotyp und in einigen Fällen auch das Labor Einfluss auf das Ergebnis hatten.

Als Schwierigkeit hat sich herauskristallisiert, dass der vorgegebene Wert für die Einwaage, wie er vom Gerätehersteller angegeben wird, zu hoch war und verschiedene Laboratorien auf eigene Aufschlussprogramme auswichen. Ferner verfügten auch nicht alle Laboratorien über identische Aufschlussgefäße, beziehungsweise Einsätze. Die Verwendung unterschiedlicher Temperaturprogramme hatte möglicherweise auch einen Einfluss auf die Ergebnisse. Die ursprüngliche Zielsetzung, identische Geräte zu verwenden, um Abweichungen, etwa als Folge unterschiedlicher Heizleistung, zu vermeiden, konnte somit nicht realisiert werden. Die Ausarbeitung eines Ringversuchsprogramms hätte somit unter Einbezug der umfangreichen Erfahrungen der Gerätebenützer und nicht des Herstellers erfolgen sollen. Eine ausführlichere Präsentation und Diskussion der Ergebnisse des Ringversuchs erfolgt in einer Publikation (Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg.).

4. Selenstatus

a) Kantone Genf und Bern

In Fortsetzung einer früheren Arbeit zum Selenstatus der schweizerischen Bevölkerung (J. Trace Elem. Med. Biol. 10, 31 (1996)) wurde Selen in Blutspenderproben der Jahre 1997/98 aus dem Zentrallaboratorium des Blutspendedienstes SRK, Bern, und dem Kantonsspital Genf mittels Atomfluoreszenzspektrometrie (AFS)

gemessen. Für Blutspender aus der Stadt Bern und Umgebung wurden Mittelwerte im Plasma von 91 ± 12 ng/ml für Männer ($n = 20$, Durchschnittsalter 38 Jahre) und 92 ± 14 ng/ml für Frauen ($n = 13$, Durchschnittsalter 33 Jahre) erhalten. Die Werte sind vergleichbar mit den in den Jahren 1992/93 erhobenen Proben von 94 ± 10 ($n = 25$) ng/ml, beziehungsweise 84 ± 8 ng/ml ($n = 9$). Demgegenüber wurden für Blutspender aus Genf Mittelwerte von 75 ± 26 ng/ml für Männer ($n = 20$, Durchschnittsalter 34 Jahre) und 80 ± 22 ng/ml für Frauen ($n = 21$, Durchschnittsalter 34 Jahre) erhalten. Diese Werte unterscheiden sich deutlich vom Kollektiv von 1992/93 mit den entsprechenden Mittelwerten von 87 ± 15 ng/ml, beziehungsweise 64 ± 14 ng/ml. Von Bedeutung ist, dass sich der Wert von Frauen aus Genf, welcher 1992/93 der niedrigste aller untersuchten Kollektive war, nicht bestätigen liess. Einschränkend ist jedoch festzuhalten, dass es sich bei den Kollektiven von 1992/93 und 1998 um verschiedene Personen handelte und somit möglicherweise spezielle Ernährungsgewohnheiten einen Einfluss auf das frühere Ergebnis hatten, wie schon damals vermutet wurde. Die Tendenz für die tieferen Werte im Genfer Kollektiv im Vergleich zum Berner von etwa 15 ng/ml könnte durch den Verzehr von selenarmen aus Frankreich stammenden Lebensmitteln erklärt werden.

b) Vergleich konventionell/biologisch Ernährte

Das Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL), Frick, und die Fachhochschule Fulda, Deutschland, führten anhand eines Probandenkollektivs (Frauen und Männer) aus der Schweiz und Deutschland eine Studie zur Beurteilung des Einflusses von vorwiegend biologischer im Vergleich zu konventioneller Ernährungsweise durch. In unserem Laboratorium wurde der Parameter Selen (neben Blei und Cadmium) in Vollblutproben der Probanden mittels AFS gemessen. Der Mittelwert von 131 ± 32 ng/ml ($n = 28$) der schweizerischen Probanden lag dabei deutlich über dem Wert von 105 ± 28 ng/ml ($n = 34$) für Probanden aus Deutschland (t -Test, $p = 0,001$). Diese Daten bestätigen frühere Vergleiche, die darauf hindeuteten, dass die Selenversorgung in der Schweiz höher ist als im nahen Ausland (Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 89, 147 (1998)). Aus dem Mittelwert des Schweizer Kollektivs kann ein entsprechender Wert für Serum geschätzt werden¹, der mit 92 ± 22 ng/ml wiederum sehr gut mit dem gesamtschweizerischen Mittelwert für Blutspender aus den Jahren 1992/93 von 93 ± 15 ng/ml ($n = 630$) übereinstimmt. Laut der Auswertung des FiBL sind Unterschiede zwischen biologischer und konventioneller Ernährungsweise aufgrund des Parameters Selen im Blut nicht erkennbar.

5. Iod in Lebensmitteln

Der Iodstatus einer Person oder eines Kollektivs kann über die Iodausscheidung via Urin ermittelt werden. Dazu dienen vorzugsweise 24-Stunden-Urinproben. Im Hinblick auf die Ausarbeitung von Ernährungsempfehlungen sollten jedoch auch

¹ Die mittlere Selenkonzentration im Serum oder Plasma eines Kollektivs kann durch Multiplikation der mittleren Selenkonzentration im Vollblut mit dem Faktor 0,7 geschätzt werden (J. Trace Elem. Med. Biol. 10, 31 (1996)).

Daten über das Vorkommen von Iod in einzelnen Lebensmitteln verfügbar sein (Nährwertdatenbank), wozu dringend entsprechende analytische Bestimmungen nötig sind. Die letzten fundierten Daten von Iodbestimmungen in Lebensmitteln des Schweizer Marktes stammen aus den 20er Jahren!

Zur Verbesserung der Iodversorgung der schweizerischen Bevölkerung, die vermutlich gegenüber anfangs der 80er Jahre zurückgegangen ist, wurde deshalb 1998 die Iodkonzentration des Kochsalzes erhöht (siehe auch Abschnitt 6). In einer Studie an Tagesrationen aus dem Jahre 1983 konnte aber gezeigt werden, dass schätzungsweise 40 % der damaligen täglichen mittleren Iodzufuhr nicht aus dem Kochsalz stammten (Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **86**, 226 (1995)). Neuere Erkenntnisse deuten zudem darauf, dass auch die Iodversorgung von Kindern, die von grosser gesundheitlicher Bedeutung ist, kaum via Kochsalz erfolgt (siehe auch 6). Dies zeigt deutlich die gesundheitspolitische Bedeutung, die dieser Studie zukommt. Validierte analytische Methoden zur Iodbestimmung in Lebensmitteln werden aber auch benötigt, um die Anforderungen der Nährwertverordnung zu überprüfen, was eine Aufgabe der kantonalen Laboratorien darstellt.

Die Bestimmung von Iod in Lebensmitteln gilt bekanntermassen als eine schwierige analytische Aufgabe (siehe Jahresbericht 1997). Um in der Lage zu sein, Iod in Lebensmitteln empfindlich, reproduzierbar und zuverlässig zu messen, wurde im Hinblick auf die Realisierung eines umfassenden Monitoringprojekts eine ICP-MS-Methode entwickelt. Dabei muss im Gegensatz zu Urinproben (Clin. Chem. **44**, 817 (1998)) vorgängig entweder ein Aufschluss oder eine Extraktion durchgeführt werden, wobei letztere insbesondere anorganisches Iod erfasst. Obwohl nach theoretischen Gesichtspunkten Verbrennungssysteme mit Sauerstoff ideal erscheinen (keine Mineralsäuren oder Veraschungshilfen nötig), erwiesen sich diese in entsprechenden Versuchen sowohl bei Normaldruck (Schöniger) als auch unter erhöhtem Druck (30 bar) in einer Bombe als ungeeignet zur Bestimmung von Konzentrationen von < 200 ng/g, da die Blindwertbeiträge jeweils zu hoch waren.

Der Druckaufschluss mit Salpetersäure führt andererseits zu Probelösungen, in denen Iod als Iodid vorliegt. Iodid in saurer Matrix ist aber wegen seiner «Flüchtigkeit» (als I_2), insbesondere mit ICP-MS, nicht einfach zu messen. Daher wird in den bekannten Methoden beim Aufschluss Perchlorsäure zugesetzt, damit anstelle von Iodid das «nicht flüchtige» Iodat entsteht. Da aber die Verwendung von Perchlorsäure vermieden werden sollte (explosiv, hoher Blindwert), wurde die ICP-MS-Methodik technisch soweit optimiert, dass die Bestimmung von Iod nach einem Druckaufschluss mit Salpetersäure möglich wurde. Dies wurde vor allem durch den Einsatz von neuartigen miniaturisierten Komponenten wie Zerstäuber, Sprühkammer und Autosampler in Kombination mit der Isotopenverdünnung mittels Iod-129 erreicht. Beispielsweise konnte nach dieser Methode auch das Standardreferenzmaterial Bovine Muscle (NIST 8414) mit dem relativ tiefen zertifizierten Gehalt von 35 ± 12 ng/g genau und reproduzierbar bestimmt werden, wie der an verschiedenen Tagen erhaltene Mittelwert von 41 ± 8 ng/g (\pm Standardabweichung,

$n = 14$) belegt. Die neu entwickelte Methode soll in einer Publikation detailliert beschrieben und validiert werden (Analytical Chemistry).

6. Iod in Urin

Die Nährwertverordnung, welche die Rechtsgrundlage für die Iodierung des Speisesalzes darstellt, erlaubt neuerdings Iodkonzentrationen von 20–30 mg/kg. Die praktische Umsetzung der Neuregelung erfolgte im September 1998 mit der Erhöhung der Konzentration von bisher 15 auf 20 mg/kg. Die Wirksamkeit dieser Massnahme soll in einer Langzeitstudie, in Zusammenarbeit mit dem Inselspital Bern (Nationalfonds Projekt ID: 3200-049424) anhand eines Probandenkollektivs wissenschaftlich begleitet werden. Die Basisdaten des Kollektivs, die sich über die zwei Jahre vor der Erhöhung erstrecken, wurden bereits mit einer eigens zu diesem Zweck entwickelten Methode gemessen (Clin. Chem. **44**, 817 (1998)). Solche Daten aus Longitudinal-Studien sind in der Literatur äusserst spärlich vertreten, geben aber wichtige Hinweise zur Beurteilung des Iodstatus anhand von «Spot-Urin-Proben», wie sie von der WHO zur Erfassung des Iodstatus empfohlen werden. Eine Veröffentlichung der dabei gewonnenen Erkenntnisse ist in Vorbereitung. Die Untersuchungen werden voraussichtlich bis ins Jahr 2000 fortgesetzt, um den erwarteten Anstieg der Iodausscheidung im Urin und damit auch dessen erhöhte Zufuhr via Speisesalz zu dokumentieren.

Für dieses Projekt wurden bisher weit über 3000 Urinproben in Tagesserien zu etwa 80 Proben analysiert. Die Qualitätssicherung erfolgte durch eine Wiederfindungsregelkarte für eine Kontrollprobe. Dabei handelte es sich um eine zusammengesetzte Probe, welche eine Harnstoff- und Elektrolytkonzentration im Bereich von echten Urinproben aufwies. Daneben wurden periodisch Wiederholmessungen (Doppelbestimmungen) einzelner Urinproben an verschiedenen Tagen durchgeführt. Da solche Daten zur analytischen Qualitätskontrolle selten publiziert werden, sind sie nachstehend zusammengefasst.

Die Eintragungen der Wiederfindungswerte, im Mittel $99,8 \pm 5,3 \%$ ($n = 33$), für synthetischen Urin, auf dem Niveau von 80 ng/ml, zeigen gewisse zyklische Veränderungen, vermutlich aufgrund der Rotation von Mitarbeitern, die jedoch akzeptabel sind, da sie innerhalb des Warnbereichs ($\pm 2s$) liegen (Abb. 7). Die Variabilität für die realen Urinproben dürfte aber kleiner sein, da erstens die Kontrollprobe für jede Serie neu angesetzt werden musste und zweitens diese manuell, die realen Urinproben aber mittels des Dilutors pipettiert wurden, was theoretisch zu zusätzlichen Streuungskomponenten führt. Diese Annahme scheint durch die Schätzung der relativen Standardabweichung aus der Spannweite der Doppelbestimmungen realer Urinproben bestätigt, welche mit $4,0 \%$ ($n = 96$) signifikant tiefer ist als jene der Wiederfindung aus synthetischem Urin von $5,3 \%$.

Die Weiterführung der unter 5. und 6. geschilderten Arbeiten zur Iodversorgung der Bevölkerung ist allerdings infolge Personalmangels akut gefährdet (siehe auch 2.). Dies obwohl nach dem LMG der Zusatz physiologisch wichtiger Stoffe zu

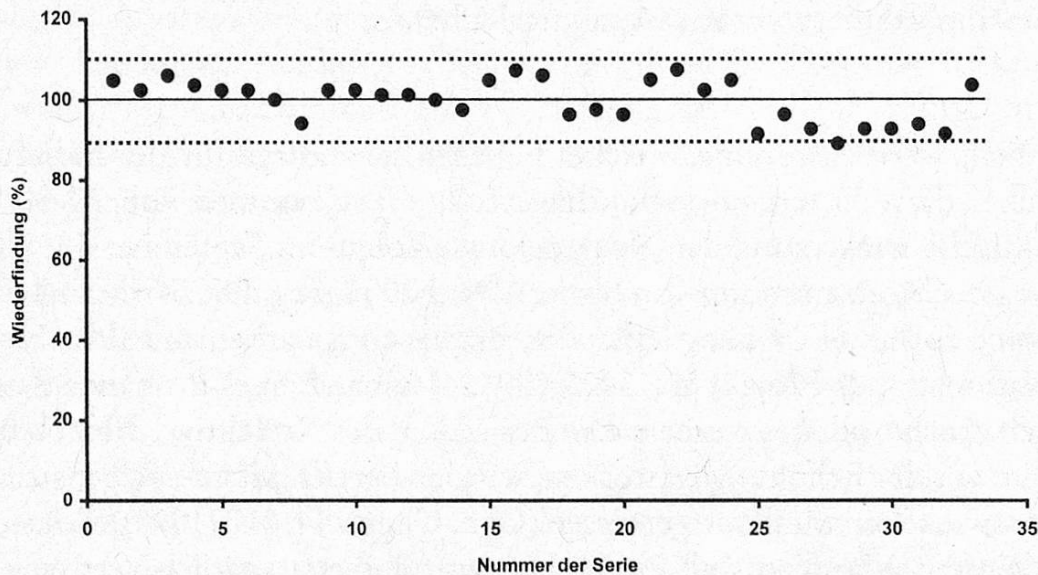


Abbildung 7 **Wiederfindungsregelkarte für eine matrixangepasste synthetische Kontrollprobe mit 80 ng/ml Iod bei der Routineanalytik von Iod in Urin. Die gestrichelten Linien sind der obere und der untere Warnbereich ($\pm 2s$)**

Lebensmitteln, wie Iod oder Fluorid, neuerdings Sache des «Bundes» ist (LMV, Art. 6). Früher waren dafür die Sanitätsdirektionen der Kantone zuständig. Folglich wäre der «Bund» auch verpflichtet, seine diesbezüglichen lebensmittelrechtlichen Massnahmen (z. B. Heraufsetzung der Iodzugabe zu Kochsalz) auf der Basis eines fundierten Datenmaterials zu treffen und einer Erfolgskontrolle zu unterziehen (Qualitätssicherung). Ähnliches wurde, was die Iodversorgung betrifft, auch im «Vierten Schweizerischen Ernährungsbericht» (Seite 72) von Prof. Dr. H. Bürgi (Solothurn) gefordert.

Teilnahme an Ringversuchen

Die Mehrzahl der Laboratorien, die sich regelmässig an Ringversuchen beteiligen, sind solche der Dienstleistungsbranche, die für eine Reihe umschriebener Analysenmethoden bzw. Verfahren akkreditiert sind. Die dabei resultierenden Ergebnisse sollen die Leistungsfähigkeit des betreffenden Laboratoriums dokumentieren («proficiency testing»). Unsere chemischen Laboratorien sind nicht im Dienstleistungsbereich tätig, sondern in der angewandten Forschung auf den Gebieten Lebensmittel und Ernährung. Wir beteiligen uns daher an entsprechenden Ringversuchen nur dann, wenn die zu bestimmenden Komponenten einen Bezug zu unseren gegenwärtigen oder künftigen Aktivitäten haben.

1. Ochratoxin in Wein

Die DGCCRF (Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes) organisierte im Sinne einer Methodvalidierung ei-

nen Ringversuch zum Thema Bestimmung von Ochratoxin A (OA) in Wein. Dabei wurde die bestehende CEN-Methode für Cerealien adaptiert mit dem Ziel, die zu validierende Methode des OIV (Office International de la Vigne et du Vin) als Standardmethode zu unterbreiten. 14 Laboratorien (3 davon aus der Schweiz) untersuchten je eine Probe Weiss- und Rotwein auf den Gehalt an OA, bezogen auf die mitgelieferte Kalibrationslösung. Dabei wird die Weinprobe angesäuert, mittels Toluol extrahiert, an Silicagel gereinigt und durch Umkehrphasen-Flüssigchromatografie mit Fluoreszenzdetektion analysiert.

Die in unserem Labor erzielten Resultate sind in guter Übereinstimmung mit den Erwartungswerten: gefundener Wert für Rotwein war $0,21 \pm 0,03$ ng/ml ($n = 4$; Soll: 0,19 ng/ml) und für Weisswein $0,23 \pm 0,06$ ng/ml OA ($n = 3$; Soll: 0,2 ng/ml). Der im Ringversuch bestimmte Gesamtmittelwert aller Laboratorien lag für Rotwein bei 0,19 ng/ml ($r = 0,038$ und $R = 0,175$ ng/ml) und für Weisswein bei 0,20 ng/ml OA ($r = 0,072$ und $R = 0,217$ ng/ml).

Obwohl sich bei dieser Methode für Wein die Extraktion durch Emulsionsbildung und die ineffiziente Reinigung an Silicagel als Problempunkte hervortaten, zeigten sich die Organisatoren befriedigt mit den Ergebnissen des Ringversuches, liegt doch die relative Standardabweichung für die Mittelwerte der einzelnen Laboratorien mit 33–40 % niedriger als aus der «Horwitz-Funktion» zu erwarten ist (60 % für eine Konzentration von 0,2 ng/ml).

2. Blei- und Cadmiumabgabe von Geschirr

In einer Laborvergleichsuntersuchung wurde die Abgabe von Blei und Cadmium untersucht. Da es sich als unmöglich erwies, den Versuch für alle an den aus der gleichen Charge stammenden Probestücken durchzuführen, wurden sämtliche Extraktionen gemäss Vorschrift des SLMB durch das Kantonale Laboratorium Zürich vorgenommen und die von drei verschiedenen Geschirren stammenden Extrakte an die neun Teilnehmer verschickt. Für Blei ergaben sich Gesamtmittelwerte (\pm Standardabweichung) von $63,2 \pm 8,9$ µg/ml, $48,3 \pm 1,8$ µg/ml und $1,56 \pm 0,17$ µg/ml. Die Messwerte unseres Laboratoriums von $63,9 \pm 1,4$ µg/ml, $47,7 \pm 1,2$ µg/ml und $1,65 \pm 0,06$ µg/ml sind in guter Übereinstimmung mit den Gesamtmittelwerten der Laboratorien. Entsprechende Mittelwerte von $2,08 \pm 0,17$ µg/ml, $0,42 \pm 0,05$ µg/ml und $0,17 \pm 0,06$ wurden für Cadmium erhalten. Die Messwerte unseres Laboratoriums lagen mit $2,25 \pm 0,06$ µg/ml, $0,45 \pm 0,01$ und $0,17 \pm 0,01$ µg/ml zwar teilweise höher als die Mittelwerte der Laboratorien, maximal aber nur um rund 8 %.

3. Iod in Mineralwasser

Ziel des Ringversuchs war die Validierung einer ICP-MS-Methode im Rahmen des § 35 des deutschen Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes (LMBG), der amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren des «Bundesinstitutes für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin» (BgVV), Berlin. Dabei wurden zwei natürliche Mineralwässer und ein dotiertes Trinkwasser untersucht.

Die Ringversuchsvorschrift konnte von uns aber nicht eingehalten werden, da das als interner Standard vorgeschriebene Element Tellur bei Johnson and Matthey (UK) nicht ohne Iodkontamination erhältlich war. Die Kalibration erfolgte daher durch Isotopenverdünnung mit dem Radioisotop Iod-129. Unsere Resultate lagen dabei im erwarteten Bereich von 20–80 ng/ml, wobei allerdings die detaillierte Auswertung des Versuchs noch ausstehend ist.

4. THC in Hanfsamenöl

Im Rahmen der Mitarbeit in einer Arbeitsgruppe zur Ausarbeitung einer Methode nach § 35 LMBG zur Analytik von Δ^9 -THC in Hanf enthaltenden Lebensmitteln wurde an einem «Vorringversuch» vom Typ Methodenprüfung des BgVV (Berlin) zur Bestimmung von THC in Hanfsamenöl teilgenommen. Bei der angestrebten Methode sollte der Gesamt-THC-Gehalt (Summe von THC und der Vorläufer-Säuren) bestimmt werden. Es kam eine GC-MS-Methode ohne Derivatisierung zur Anwendung, bei der deuteriertes THC als interner Standard eingesetzt wurde. Der Vorringversuch führte zwar zu genügend übereinstimmenden Resultaten, zeigte aber noch einige Unklarheiten beim Methodenbeschrieb, die aber inzwischen geklärt werden konnten. Zudem besteht noch eine gewisse Unsicherheit, ob die Säuren (bzw. vor allem Δ^9 -Tetrahydrocannabinolsäure A) von dieser Methode vollständig miterfasst werden. Auch bedeutet eine gute Reproduzierbarkeit noch nicht die Richtigkeit eines Ergebnisses. (Andererseits existieren auch Konventionenmethoden.) Der Hauptringversuch wird Anfang 1999 durchgeführt.

Der Gesamtmittelwert der 11 am «Vorringversuch» teilnehmenden Laboratorien war $15,1 \pm 0,8 \mu\text{g/g}$ (\pm Standardabweichung), bei einem Bereich der Labormittelwerte von 14,1 bis 16,6 $\mu\text{g/g}$. Das Resultat unseres Laboratoriums betrug 15,9 $\mu\text{g/g}$ und lag somit rund 5 % über dem Gesamtmittelwert.

Sektion Pestizide und Kunststoffe

Pestizide

1. Evaluationen

Im Rahmen des interdisziplinären Registrierungsverfahrens wurden im Berichtsjahr 9 neue Pestizidwirkstoffe evaluiert und bei 16 Pestiziden Reevaluationen durchgeführt. Dabei wurden insgesamt ca. 60 neue Höchstkonzentrationen für Pestizide in Lebensmitteln erarbeitet. Die aufgrund von national und international zunehmenden Anforderungen an Umfang und Detaillierungsgrad stetig wachsenden Dossiers erfordern zur sorgfältigen Prüfung einen steigenden Aufwand.

2. Revision der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV)

Die FIV muss laufend den neusten Erkenntnissen von Wissenschaft und Technologie sowie den Entwicklungen in der EU angepasst werden. Der im Jahr 1998 er-

arbeitete Revisionsentwurf betrifft ausschliesslich die im Anhang aufgeführten zugelassenen Höchstkonzentrationen. Was die Pestizide betrifft, wurden einerseits Höchstkonzentrationen für neu in der schweizerischen Landwirtschaft zugelassene Wirkstoffe festgelegt, andererseits wurden Höchstkonzentrationen für obsoleete Wirkstoffe gestrichen. Im übrigen wurden Gewürze und getrocknete Speisepilze bezüglich Pestizidrückständen dem Tee, Mate, Kräuter- und Früchtetee gleichgestellt und für diese Kategorie von Lebensmitteln Höchstkonzentrationen für die als Umweltkontaminanten auftretenden DDT und HCH festgelegt.

Wegen ernster Engpässe im administrativen Rechtsetzungsverfahren konnte die Revision bisher nicht umgesetzt werden (Stand 1. 5. 99).

3. Analytik

Bei den analytischen Arbeiten stand mit der Gesamtverzehrstudie in den letzten Jahren der präventive Gesundheitsschutz der Gesamtbevölkerung im Vordergrund. Aus den daraus gewonnenen Erkenntnissen und durch die Tatsache, dass Bevölkerungsgruppen, die eines besonderen Schutzes bedürfen, immer mehr ins Interesse der Medien und damit der Öffentlichkeit rücken, wurden neue Analysenprojekte gestartet. International steht insbesondere der Schutz von Säuglingen und Kleinkindern im Vordergrund. Im Anschluss an die im Vorjahr untersuchten Muttermilchproben wurde im Berichtsjahr Säuglingsanfangsnahrung untersucht. Ziel war es, durch eine breit angelegte und empfindliche Analytik die Proben auf möglichst viele Fremdstoffe zu prüfen. Durch die gewählte GC-Analytik in Kombination mit der verwendeten Datenbank können einige hundert Pestizide sicher erkannt werden. Bei der Beurteilung der Resultate wurde auch viel Gewicht darauf gelegt, mögliche Fremdstoffe zu erkennen, auch wenn sie noch nicht in der Datenbank erfasst sind. Ausser den bekannten und ubiquitär vorkommenden Organochlorkontaminanten und PCB wurden keine Rückstände von Pestiziden nachgewiesen. In Anbetracht der tiefen Nachweisgrenzen von 0,05–0,2 µg/kg für Organochlorpestizide und 0,1–0,3 µg/kg für phosphor- oder stickstoffhaltige Pestizide ist dieser Befund sehr erfreulich und dokumentiert die sorgfältige Herstellung der Produkte.

Für sechs Benzoylharnstoff-Insektizide sowie Diafenthiuron, alles Verbindungen, die wegen ihrer thermischen Instabilität nicht ohne weiteres gaschromatographisch bestimmt werden können, wurde eine Methode fertiggestellt, welche es erlaubt, diese Wirkstoffe rasch und auf einfache Weise mittels HPLC zu bestimmen. Die Methode wurde an Kern- und Steinobst sowie Champignons, Tomaten und Trauben geprüft. Die laborinterne Validierung hat durchwegs gute Resultate ergeben. Zur weiteren Bearbeitung wurde diese Methode nun an die Subkommission 19 des SLMB weitergeleitet.

Wie in den Vorjahren wurden für kantonale Laboratorien auf Anfrage GC-MS-Bestätigungsanalysen durchgeführt und unbekannte Verbindungen identifiziert. Aus unserer Sicht sollte auf diesem Gebiet die Zusammenarbeit intensiviert werden. Wie zu erwarten hat sich gezeigt, dass in verschiedenen Laboratorien die gleichen

unbekannten Verbindungen gefunden werden. Da die Identifikation dieser Substanzen besonders zeitaufwendig ist, können durch eine gute Zusammenarbeit alle profitieren.

Zudem haben wir an einem Ringversuch zur Bestimmung von Organochlorpestiziden und PCB teilgenommen.

Im Rahmen der SK19 (Kapitel 46, Pestizide) des SLMB wurde die Methode zum Nachweis von Dithiocarbamaten über die Bestimmung von CS₂ überprüft. Obwohl diese Methode seit vielen Jahren angewendet wird, hatte sie hauptsächlich bei der Probenvorbereitung noch bedeutende Lücken. Die überarbeitete Methode wurde zum Abschluss in einem Ringversuch erfolgreich geprüft.

Ein weiterer Schwerpunkt war die Erarbeitung eines Arbeitspapiers für die Validierung von Methoden, das die speziellen Aspekte bei Rückstandsmethoden für die Spurenanalytik von Pestiziden berücksichtigt.

Für die Auswahl von künftigen Arbeitszielen der Subkommission wurden verschiedene Modelle diskutiert.

Kunststoffe und andere Materialien, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen

1. Gesetzgebung / Administratives

Anfangs 1998 ist die erste Änderung der aus dem Jahre 1995 stammenden Kunststoffverordnung in Kraft getreten. Als wesentliche Neuerung wurde dabei eine nicht abschliessende Liste von Additiven eingeführt, die bei der Herstellung von Kunststoffen für den Lebensmittelbereich verwendet werden dürfen.

Erstmals wurde nach detaillierter Prüfung auch eine Bewilligung zur Verwendung von rezykliertem Kunststoffmaterial (Dreilag-PET-Flasche; ohne direkten Kontakt des Rezyklats mit dem Lebensmittel) erteilt. Zurzeit werden unter Berücksichtigung der internationalen Entwicklung die Grundlagen (Anforderungsprofil) verarbeitet, welche die von der Lebensmittelindustrie geforderte Zulassung von Rezyklats für den direkten Lebensmittelkontakt erlauben soll.

Die bereits im Bericht von 1997 angesprochene Problematik von Konservendosen-Innenschutzlacken hat sich insofern zugespitzt, als nach der Empfehlung des BAG eines provisorischen Migrationsgrenzwertes von 1 mg/kg Doseninhalt für gewisse aus dem Lack ins Lebensmittel migrierende Stoffe (BADGE und dessen Hydrolyseprodukte und Chlorhydroxyprodukte) eine Analysenkampagne des Kantonalen Laboratoriums Zürich zur Beschlagnahme von 5 % und zur Beanstandung von 38 % der untersuchten Konservendosen führte. Das Problem ist bei der betroffenen Industrie erkannt, die Lösung dürfte allerdings angesichts technischer Probleme (Entwicklung von Alternativen) und internationaler Verflechtung länger dauern als erwünscht. Im übrigen werden bezüglich Reaktions- und Abbauprodukte Fragen aufgeworfen, die weit über die Innenschutzlacke hinausgehen und die bis-

herigen international praktizierten Regelungen für Verpackungsmaterialien (Positivlisten mit Grenzwerten nur für Ausgangsstoffe und Additive) in Frage stellen.

2. Analytik

In der Gesamtverzehrstudie wurde festgestellt, dass in Brot oft unerwartet hohe Rückstände von Weichmachern festzustellen sind. In einem ersten Schritt wurde geklärt, ob es sich um eine generelle Kontamination der Umwelt handelt, und die Rückstände somit bereits in Ausgangsmaterialien vorhanden sind. Dabei hat sich gezeigt, dass die Rückstände in den Zutaten etwa 10- bis 100-mal kleiner sind als im fertigen Produkt. Die bisherigen Resultate lassen darauf schliessen, dass während der Produktion in der Regel keine weitere Kontamination stattfindet. Dagegen steigen die Rückstände im verpackten Produkt zum Teil markant an.

In Zusammenhang mit den Arbeiten des Comité Européen de Normalisation (CEN) wurden Methoden für die Bestimmung der Gesamtmigration aus Kunststoffen in fettlässige Lebensmittel verglichen. Als Versuchsmaterialien wurden herkömmliche Packstoffe (Folien, Schalen, Becher) verschiedener Zusammensetzung eingesetzt. Als orientierende Tests sind die Methoden, die Alkohol oder Isooctan als Simulantien verwenden, eine gute Alternative zur Olivenölmethode. Nach unseren Erfahrungen gibt die Olivenölmethode jedoch meist höhere Werte. Somit dürfen diese Alternativmethoden nur eingesetzt werden, wenn vorgängig die Vergleichbarkeit der Resultate mit der Olivenölmethode für den entsprechenden Kunststoff geprüft wird. Sie sind daher vor allem in der Routineanalytik geeignet, wenn es darum geht, in wiederkehrenden Untersuchungen die gleichbleibende Qualität eines Kunststoffs zu überwachen. Dagegen ist für Einzelanalysen weiterhin die Olivenölmethode anzuwenden.

Durch die Teilnahme eines Mitarbeiters der Sektion an den Sitzungen der CEN-Arbeitsgruppen zur Ausarbeitung von Standardmethoden zur Bestimmung der Migration aus Kunststoffen in Lebensmitteln wird die Information auf diesem Gebiet sichergestellt.

Die meisten der dort behandelten Methoden wurden inzwischen gemäss den letzten Änderungen der entsprechenden EU-Direktiven überarbeitet und stehen kurz vor der Publikation als europäische Norm.

Nachdem die Hauptkommission SLMB Weisungen für die Publikation von internationalen Methoden herausgegeben hatte, konnte das Kapitel 48 SLMB (Kunststoffe) redaktionell überarbeitet und auf Ende Jahr gedruckt werden.

Fachstelle Toxikologie

Allgemeines

Neben der üblichen Begutachtung von Industrieunterlagen im Rahmen der Zulassungsverfahren und Stellungnahmen zu aktuellen toxikologischen Problemen wie etwa zu 2,2-Bis(4-hydroxyphenyl)propan-bis-(2,3-epoxypropyl)ether (Trivial-

name *Bisphenol-A-Diglycidyl-Ether*, BADGE), welches Verwendung als Ausgangsstoff zur Herstellung von Epoxyphenolharzlacken zur Innenbeschichtung von Konservendosen findet und in das Füllgut migrieren kann, konnte die internationale Zusammenarbeit weiter intensiviert werden durch Mitarbeit im Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives sowie in Arbeitsgruppen von wissenschaftlichen Komitees der EU.

Im Berichtsjahr konnten drei neue Forschungsprojekte in Zusammenarbeit mit Universitätsinstituten begonnen werden. Bei einem ersten Projekt handelt es sich um experimentelle Untersuchungen zur Frage einer DNA-Adduktbildung in Abhängigkeit von der Zusammensetzung pflanzlicher Öle in der Nahrung (Zusammenarbeit mit dem Institut für Toxikologie der Universität Würzburg, BRD). Basis dieser Arbeiten ist die Tatsache, dass gemäss epidemiologischen Studien etwa 40 % aller Krebserkrankungen durch die Nahrung bedingt sind, wobei die Nahrungsfette als einer der Hauptrisikofaktoren betrachtet werden. So besteht z. B. ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Nahrungsfettaufnahme und einem erhöhten Risiko an Brust-, Colon- und Prostatakrebs. Kürzlich wurde in einer Studie eine drastische Zunahme der Bildung von sogenannten Etheno-DNA-Addukten in den weissen Blutzellen von Frauen nach einer an ω -6 PUFAS-reichen Diät gezeigt (Sonnenblumenöl). Die Bildung dieser Addukte wurde auf das Auftreten α,β -ungesättigter Carbonylverbindungen (UCV), insbesondere von 4-Hydroxy-2-nonenal während der Lipidperoxidation der ω -6 PUFAS, zurückgeführt. Die Hypothese eines Zusammenhanges zwischen bestimmten DNA-Addukten von UCV, erhöhtem Brustkrebsrisiko und alimentärer Aufnahme von an ω -6 PUFAS-reichen Fetten soll in diesem Projekt mit Hilfe tierexperimenteller und chemischer Untersuchungen (Messung der DNA-Adduktbildung in der Leber und in den Lymphozyten mittels ^{32}P -Postlabelling) auf eine mechanistische molekulare Grundlage gestellt werden.

In einem 2. Projekt (Zusammenarbeit mit dem Institut für Lebensmittelchemie und Umwelttoxikologie der Universität Kaiserslautern) wird die gentoxische Wirkung von 5-Hydroxymethylfurfural (HMF) im Vergleich zu anderen in Lebensmitteln vorkommenden Aldehyden untersucht. HMF ist ein wesentliches Produkt der Maillardreaktion und in Lebensmitteln weit verbreitet. Besonders hohe HMF-Konzentrationen (bis $>3,5$ g/kg) wurden in getrocknetem Obst nachgewiesen. Die toxikologische Relevanz dieser hohen Konzentrationen ist mit den vorliegenden Literaturdaten nur schwer abschätzbar. Von besonderer Bedeutung für die toxikologische Bewertung ist die Frage, ob HMF in Zellsystemen gentoxische Wirkungen induziert. Die vorgesehenen Arbeiten haben daher das Ziel, ein potentielles gentoxisches Potential von HMF zu erfassen und dieses mit demjenigen anderer Aldehyde in Lebensmitteln zu vergleichen.

Das 3. Projekt ist ein Folgeprojekt der 1997 abgeschlossenen Arbeiten zum Einfluss der Ozonierung auf Cyanobakterientoxine in Trinkwasser (siehe Jahresbericht 1997), in welchem das Gefahrenpotential von Microcystin im Trinkwasser nach der Trinkwasseraufbereitung weiter abgeklärt wird (Zusammenarbeit mit der Arbeits-

gruppe Umwelttoxikologie der Universität Konstanz, BRD, und der Wasserversorgung Zürich).

Ausgewählte Problemkreise

1. Toxikologie von epoxidierten Ölen

Ein besonderes Augenmerk in der Toxikologie erhalten epoxidierte Gruppen in Molekülen, da sie eine hohe Reaktivität mit nukleophilen Aminogruppen in den Basen der DNA und der Proteine aufweisen und deshalb als mögliche Adduktbildner in Frage kommen. Eine Adduktbildung an der DNA kann zu Mutationen und letztlich zur Tumorentstehung führen.

In der Kunststoffherstellung werden unter anderem epoxidierte pflanzliche Öle beispielsweise aus Soja verwendet. Diese Kunststoffe wiederum können als Verpackungsmaterial für Lebensmittel verwendet werden und es stellt sich die Frage nach der Sicherheit solcher epoxidierten Öle. In der Anfrage einer Firma wurde das mögliche Risiko von Bisphenol-A-Diglycidylether (BADGE), ebenfalls ein epoxidiertes Molekül aus der Kunststoffherstellung, in Frage gestellt mit dem Hinweis auf die ungleich viel höheren Einsatzmengen von epoxidierten Ölen gegenüber BADGE in der Kunststoffherstellung.

Epoxidierte Öle können neben der Kunststoffherstellung auf weiteren Wegen entstehen: als Produkte von einfach ungesättigten Fettsäuren (MUFA) oder mehrfach ungesättigten Fettsäuren (PUFA) durch Luftsauerstoff oder als endogenes Stoffwechselprodukt von Pflanzen sowie als Metaboliten bei der Aufnahme von PUFA mit pflanzlicher Nahrung. Dabei entstehen als Folgeprodukte α -ungesättigte Aldehyde (Enale) und epoxidierte Aldehyde.

Von den beschriebenen oxidierten Fettsäuren wird die Reaktivität der Enale und der epoxidierten Aldehyde als am grössten eingeschätzt, da es sich um endständige reaktive Gruppen handelt. Bei den epoxidierten Ölen zur Kunststoffherstellung dagegen und den Oxidationsprodukten von MUFA und PUFA sind die Epoxygruppen im Innern der Fettsäuren und so sterisch weniger zugänglich und auch von ihrer molekularen Umgebung her vermutlich weniger reaktiv.

Zudem entstehen die Enale und die epoxidierten Aldehyde im Stoffwechsel und sind somit schon im Zellinnern, während die epoxidierten Öle für die Kunststoffherstellung mit Substanzen in der Nahrung, beim Verarbeiten der Nahrung oder im Magen abreagieren können. Das Risiko durch epoxidierte Öle wird aufgrund dieser molekularen Überlegungen als gering eingeschätzt.

Etwas anders hat sich die toxikologische Einschätzung der ernährungsphysiologisch allgemein empfohlenen PUFA in der letzten Zeit entwickelt. Die vermutete hohe DNA-Reaktivität hat sich bei freiwilligen Probanden bestätigt. Bei Verabreichung von Nahrung mit hohem PUFA-Gehalt wurden in Leukozyten vermehrt Etheno- und Propanoaddukte in den Basen der DNA gefunden. Inwieweit dieser

Befund toxikologisch von Bedeutung ist, muss mit weiteren Studien abgeklärt werden.

2. Lebensmittel oder Heilmittel?

In bestimmten Fällen ist es schwierig zu entscheiden, ob ein Tee als Lebensmittel oder als Heilmittel zu klassieren ist. Gemäss Artikel 323 LMV sind Kräuter- und Früchtetees aromatische Getränke (Lebensmittel), die der Erfrischung und dem Genuss dienen. Die Wahl der Pflanzen zur Teezubereitung ist dreifach eingeschränkt: 1. sie dürfen nicht giftig sein, 2. sie dürfen keine überwiegend pharmakologische Wirkung haben und 3. es sind Kräuter mit den obigen Einschränkungen sowie Gemüse, Küchenkräuter (Art. 188) und Gewürze (Art. 357) zugelassen. Die Definition einer überwiegend pharmakologischen Wirkung ist von Bedeutung, da Produkte mit einer überwiegend pharmakologischen Wirkung nicht als Lebensmittel betrachtet werden. Ob dies zutrifft, muss von Fall zu Fall, wie etwa beim Lapachtee, neu beurteilt werden.

Beim Lapacho (*Tabebuia avellanedae*, *T. impetiginosa*), auch Pau d'Arco genannt, handelt es sich um einen Baum, dessen Rinde mit dem Wirkstoff Lapachol, aber auch anderen Naphtochinonen, Flavanoiden und unbekanntem Pflanzenstoffen, für die Herstellung des Tees verwendet wird. Die orale akute Toxizität (LD_{50}) von Lapachol bei Nagetieren liegt im Bereich von 500–800 mg/kg Körpergewicht. Über die möglichen langfristigen toxischen Wirkungen des Lapachotees ist praktisch nichts bekannt.

In Südamerika wird Lapacho fast ausschliesslich als Heilmittel in der Volksmedizin verwendet. Auch im Internet wird Lapachotee eindeutig als Heilmittel präsentiert (Anpreisungen wie «is widely used as a treatment for cancer, malaria, syphilis, gonorrhoea, ...», «... successfully treated two children with leukemia; doctors said, the outlook of one of them, Maria Adela Vera, was bleak ...» und «Lapacho: ancient herb, modern miracle»). In der wissenschaftlichen Literatur erscheint Lapacho, beziehungsweise dessen Naphtochinonverbindungen, vor allem unter dem Aspekt der pharmakologischen und heilenden Wirkungen. Insgesamt über 50 Literaturreferenzen handelten von der Wirkung auf Viren, Bakterien und Pilze (11 Referenzen), Parasiten (6 Referenzen), Interaktionen mit Vitamin K (5 Referenzen), diversen biochemischen Reaktionen (7 Referenzen), dem Antikrebspotential in Zellkulturen (3 Referenzen), dem Allergisierungspotential (3 Referenzen), der DNA-Reparatur (2 Referenzen), Leukämie (2 Referenzen) sowie von Magengeschwüren und entzündungshemmenden Wirkungen (je 1 Referenz). In 9 Referenzen wurde das Vorkommen in verschiedenen Pflanzen und die Analysemethoden beschrieben.

Der eindeutige Nachweis einer heilenden Wirkung steht aber aus. In einer klinischen Studie wurde bei 19 Patienten die Eignung von Lapachol zur Bekämpfung von Krebs (ohne Leukämie) untersucht. Bei einer Dosis von mehr als 1,5 g Lapachol pro Tag während 21 Tagen traten Übelkeit und Erbrechen auf. Die Verzögerung der

Blutgerinnung (erhöhte Thrombinzeit) musste durch die Gabe von Vitamin K korrigiert werden. Der Zustand der Patienten blieb entweder konstant oder verschlechterte sich. Bei einem Patienten bildete sich eine (von vielen unverändert gebliebenen) neoplastische Läsion zurück. Nach diesem Test befand das National Cancer Institute der USA, dass Lapachol nicht zur Krebstherapie geeignet sei. Offenbar gibt es auch Fallstudien aus südamerikanischen Ländern zur Wirkung von Lapachotee. Diese Studien sind schwer zugänglich, da sie nicht in internationalen Zeitschriften publiziert sind. Falls zur Krebsbekämpfung anstelle der erprobten Therapieformen also Lapachotee getrunken würde, bestände nach heutigem Wissen die Gefahr, dass effektive Behandlungen verzögert oder sogar verpasst würden (mögliche Täuschung des Patienten durch das «Image» von Lapachol).

Das Fehlen von Informationen über mögliche langfristige toxische Wirkungen, das Vorhandensein von pharmakologischen Effekten und die Gefahr einer Täuschung der Konsumenten sprechen gegen eine Verwendung von Lapacho als Lebensmittel.

Fachstelle Ernährung

Vierter Schweizerischer Ernährungsbericht

Am 26. Mai 1998 konnte der Vierte Schweizerische Ernährungsbericht anlässlich einer Medienkonferenz in Anwesenheit von Frau BR Dreifuss der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Damit kam ein umfangreiches Werk zum Abschluss, das von einer unter der Leitung von Prof. U. Keller stehenden Redaktionskommission geplant und in jahrelanger Arbeit realisiert worden ist. Der auch graphisch ansprechend gestaltete Bericht umfasst, gegliedert in acht Kapitel, insgesamt 60 Einzelbeiträge und ist auch als CD-ROM bei der EDMZ, CH-3003 Bern, erhältlich. Der Vierte Schweiz. Ernährungsbericht liefert wichtige Grundlagen für die Entwicklung einer Ernährungspolitik. Prof. Keller ist für seine Verdienste bei der Erarbeitung dieses Berichtes mit dem Werder-Preis und der Werder-Medaille 1998 ausgezeichnet worden.

Der Vierte Schweiz. Ernährungsbericht enthält die neuesten Daten über die Verbrauchsentwicklung bei den wichtigsten Lebensmittelkategorien und zeigt damit verbundene Gesundheitsrisiken auf. Die neuen Verbrauchszahlen und andere Studien zeigen, dass auf Überernährung beruhende Fehlernährung in der Schweiz noch immer weit verbreitet ist. Vom Gesundheitsstandpunkt aus günstig im Vergleich zu früheren Berichten sind der vermehrte Konsum von Getreide, Gemüse und Salaten, der rückläufige Verbrauch von Butter und Fleisch sowie die leicht sinkende Tendenz beim Alkoholkonsum.

Eine differenzierte Betrachtung der einzelnen Bevölkerungsgruppen belegt aber, dass sich in der Schweiz eine «Ernährungsschere» auftut: Bei Männern im mittleren Alter hat Übergewicht in den letzten zehn Jahren stark zugenommen. Im Bericht enthaltene neue Studien zeigen aber auch, dass 8 Prozent der 14- bis 19-

jährigen Frauen sowie 2 Prozent der Männer im gleichen Alter ein hoch auffälliges Essverhalten aufweisen. Eine eigentliche Magersucht (Anorexie) wurde bei jeder 100. jungen Frau, Ess-Brech-Sucht (Bulimie) bei ca. jeder 33. Frau festgestellt.

Weitere Kapitel des Berichtes sind neuen Lebensmitteltechnologien, den toxiologischen und mikrobiologischen Aspekten, den Massnahmen zur Beeinflussung des Ernährungsverhaltens im präventiv günstigen Sinne und den internationalen Einflüssen auf die Ernährung in der Schweiz gewidmet.

Die Eidgenössische Ernährungscommission hat im Berichtsjahr in Zusammenarbeit mit der Fachstelle Ernährung unter anderem folgende Arbeiten durchgeführt bzw. Sachgeschäfte behandelt:

Arbeitsgruppe «Gesundheitliche Anpreisungen»

Die Problematik der Gesundheitsanpreisungen (health claims) ist nicht neu. Die Entwicklung von Lebensmitteln, die bestimmte Wirkungen auf den Körper ausüben, macht aber die Schaffung von Empfehlungen und die Überprüfung der derzeit bestehenden rechtlichen Kategorien von Lebensmitteln notwendig. An der eingesetzten Expertengruppe beteiligt sich auch die IKS. Viele Fragen betreffen sowohl den Lebensmittel- wie den Arzneimittelbereich. Die Arbeitsgruppe hat einen Zwischenbericht vorgelegt. In Anlehnung an die internationale Entwicklung wird eine Kategorisierung der «Nutrition-» und «Health-claims» vorgeschlagen mit entsprechenden Definitionen und Rahmenbedingungen.

Arbeitsgruppe «Schule und Ernährung»

Die 1998 gegründete Arbeitsgruppe hat sich zum Ziel gesetzt, die Ernährungssituation von Schulkindern zu erfassen und insbesondere auch die Ernährungserziehung an den Schulen zu analysieren. Die Tätigkeit der Arbeitsgruppe ist auf grosses Interesse bei Behörden und Verbänden gestossen, so dass rasch mit wertvollen und repräsentativen Ergebnissen gerechnet werden kann.

Folsäurezusatz zu Getreideprodukten

Die gemäss neueren Erkenntnissen für die Gesundheit ungünstig tiefe Folsäureversorgung in der Bevölkerung wurde bereits früher thematisiert. In der EEK wird der Wunsch gewisser Anbieter, Produkte mit einem höheren, aber rechtlich zulässigen Folsäuregehalt anzubieten, unterstützt. Die wissenschaftliche Evidenz, dass eine bessere Folsäureversorgung nicht nur Neuralrohrdefekte wirksam zu reduzieren vermag, sondern auch bei chronischen Krankheiten, wie Herz-/Kreislaufkrankheiten und bei Krebs, eine präventive Wirkung aufweist, verdichten sich. Die EEK unterstützt deshalb nachhaltig Bemühungen, die Folsäureversorgung in der schweizerischen Bevölkerung zu verbessern.

Publikationen

Baumgartner, A. und Schmid, H.: Kranke und gesunde Ausscheider infektiöser oder toxischer Erreger im Umgang mit Lebensmitteln. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **89**, 581–604 (1998).

Baumgartner, A. und Schwab, H.: Lebensmittelassoziierte, mikrobiell bedingte Erkrankungen. Vierter Schweizerischer Ernährungsbericht, 164–178. EDMZ, Bern 1998.

Baumgartner, A., Kueffer, M., Simmen, A. and Grand, M.: Relatedness of *Lactobacillus rhamnosus* strains isolated from clinical specimens and such from foodstuffs, humans and technology. lwt **31**, 389–494 (1998).

Binder-Schai, S., Eichholzer, M. und Tanner, J.: Vollwert-Ernährung und Vegetarismus in der Schweiz. Vierter Schweizerischer Ernährungsbericht, 262–278. EDMZ, Bern 1998.

Daniel, O., Schlatter, J. und Zimmerli, B.: Arsen in Umwelt, Lebensmitteln und Mensch: Eine Übersicht. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **89**, 123–146 (1998).

Daniel, O. und Schlatter, J.: Arsen – Wundermittel oder Sorgenkind. Exposition und Gefährdungspotential in der Schweiz. Neue Zürcher Zeitung, 7. Januar 1998.

Daniel, O. und Schlatter, J.: Ausgewählte potentielle Schadstoffe natürlicher Herkunft in Lebensmitteln. Vierter Schweizerischer Ernährungsbericht, 140–152. EDMZ, Bern 1998.

Daniel, O.: Mikrobielle und chemische Risiken in der Trinkwasseraufbereitung. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **89**, 684–699 (1998).

Daniel, O.: Cadmium: noch keine Entwarnung. VGL-Information (Fachzeitschrift des Vereins für Gewässerschutz und Lufthygiene) **3**, 16–17 (1998).

Eichholzer, M., Meier, J. und Lüscher, P.: Marktforschungsanalyse des Konsums von Vitaminsupplementen in der Schweiz. Vierter Schweizerischer Ernährungsbericht, 448–458. EDMZ, Bern 1998.

Eichholzer, M., Stähelin, H.B., Gutzwiller, F. und Gey, F.K.: Antioxidative Vitamine in der Primärprävention von Krebs. Vierter Schweizerischer Ernährungsbericht, 470–482. EDMZ, Bern 1998.

Eichholzer, M.: Ernährungsdaten der «Schweizerischen Gesundheitsbefragung 1992/1993». Vierter Schweizerischer Ernährungsbericht, 236–248. EDMZ, Bern 1998.

Grand, M. und Baumgartner, A.: Quantitative analysis of bifidobacteria on RB-agar: Influencing of bacterial counts by agar-agar. 57. Jahresversammlung der Schweizerischen Gesellschaft für Mikrobiologie in Aarau / Suhr, 82 (1998).

Haldimann, M., Zimmerli, B., Als, C. and Gerber, H.: Direct determination of urinary iodine by inductively coupled plasma mass spectrometry using isotope dilution with iodine-129. Clin. Chem. **44**, 817–824 (1998).

Hemmer, W. and Pauli, U.: Labelling of food products derived from genetically engineered crops. EFLR 1/98, 27–38 (1998).

Holm, S., Alexander, J., Andersson, C., Aune, T., Gry, J., Phu Lich, N., Schlatter, J. and Strigl, A.: NETTOX list of food plants prioritised for inclusion in a future European database. EU-AIR Concerted Action CT942185. Inherent Food Plant Toxicants Report No 6. Danish Veterinary and Food Administration, Soborg, DK 1998.

Keller, U., Lüthy, J., Amadò, R., Battaglia-Richi, E., Battaglia, R., Casabianca, A., Eichholzer, M., Rickenbach, M. und Sieber, R.: Vierter Schweizerischer Ernährungsbericht. EDMZ, Bern 1998.

Lüthy, J. und Brügger, M.: Functional Foods: Rechtliche Grundlagen und ernährungspolitische Aspekte in der Schweiz. *Lebensm.-Technol.* **31**, 410–413 (1998).

Lüthy, J. und Eichholzer, M.: Ernährung und ernährungsabhängige Krankheiten in der Schweiz. *Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg.* **89**, 548–580 (1998).

Lüthy, J.: Ernährungspolitik in Europa und in der Schweiz. Vierter Schweizerischer Ernährungsbericht, 608–613. EDMZ, Bern 1998.

Pauli, U. und Hemmer, W.: Das Bewilligungsverfahren für GVO-Lebensmittel. *Bio World* 3/98, 20–22 (1998).

Pauli, U., Liniger, M. and Zimmermann, A.: Detection of DNA in soybean oil. *Z. Lebensm.-Unters.-Forsch. A* **207**, 264–267 (1998).

Schlatter, J.: Hormonell aktive Stoffe in Lebensmitteln. DFG / Wiley-VCH, Weinheim 1998.

Schmid, H. and Baumgartner, A.: Foodborne infections and intoxications, 1988–1996. 57. Jahresversammlung der Schweizerischen Gesellschaft für Mikrobiologie in Aarau / Suhr, 114 (1998).

Schmid, H., Burnens, A.P., Baumgartner, A., Auckenthaler, R., Bille, J. and Breer, C.: Frequency of verocytotoxin-producing *E. coli* in patients with diarrhea: preliminary results of a cross-sectional study. 57. Jahresversammlung der Schweizerischen Gesellschaft für Mikrobiologie in Aarau / Suhr, 43 (1998).

Schwab, H.: Lebensmittelrechtliche Beurteilung verdorbener Lebensmittel: 31. SGLH-Tagung vom 19. November 1998. *Mitt. Lebensm. Hyg.* **90**, 33–41 (1999).

Speijers, G.J.A., Kovatsis, A., Jongen, W., Alexander, J., Altmann, H.-J., Andersson, C., Aune, T., Gry, J., Phu Lich, N., McGregor, D., Schilter, B., Schlatter, J., Smith, M., Stamatii, A. and Urieta, I.: NETTOX toxicological guidelines for safety assessment of plant toxicants. EU-AIR Concerted Action CT942185. Inherent Food Plant Toxicants Report No 5. Danish Veterinary and Food Administration, Soborg, DK 1998.

Sutter-Leuzinger, A., Bolla, E. und Schlotke, F.: Projekt einer Schweizerischen Nährwert-Datenbank. Vierter Schweizerischer Ernährungsbericht, 52–62. EDMZ, Bern 1998.

Vranjês, N., Eichholzer, M. und Gutzwiller, F.: Ernährung von Ex-Jugoslawen/-innen des Kantons Zürich. Vierter Schweizerischer Ernährungsbericht, 358–373. EDMZ, Bern 1998.

Wüthrich, C.: Rückstände von Pestiziden und anderen organischen Fremdstoffen (Kontaminationen) in Lebensmitteln. Vierter Schweizerischer Ernährungsbericht, 120–130. EDMZ, Bern 1998.

Zbinden, E.: Codex Alimentarius und Ernährung. Vierter Schweizerischer Ernährungsbericht, 604–607. EDMZ, Bern 1998.

Zimmerli, B., Haldimann, M. und Sieber, R.: Selenversorgung der schweizerischen Bevölkerung. Vierter Schweizerischer Ernährungsbericht, 74–86. EDMZ, Bern 1998.

Zimmerli, B., Haldimann, M. und Sieber, R.: Selenstatus der schweizerischen Bevölkerung. 2. Vorkommen in Lebensmitteln und im Blutserum. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **89**, 147–176 (1998).

Zimmerli, B., Haldimann, M. und Sieber, R.: Selenstatus der schweizerischen Bevölkerung. 3. Veränderungen und deren Ursachen. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **89**, 257–293 (1998).

Zimmermann, A., Liniger, M., Lüthy, J. and Pauli, U.: A sensitive method for the genetically modified MaisGard corn using a nested PCR-system. *lwt* **31**, 664–667 (1998).

Zimmermann, A., Lüthy, J. and Pauli, U.: Quantitative and qualitative evaluation of nine different extraction methods for nucleic acids on soya bean food samples. *Z. Lebensm.-Unters.-Forsch. A* **207**, 81–90 (1998).

Zollinger, W., Baumgartner, A., Geissmann, T. and Meile, L.: Diagnostic of *Bacillus cereus* and its differentiation from *Bacillus thuringiensis*. 57. Jahresversammlung der Schweizerischen Gesellschaft für Mikrobiologie in Aarau / Suhr, 39 (1998).

Kantonaler Vollzug der Lebensmittelgesetzgebung

Exécution de la législation sur les denrées alimentaires par les cantons

Auszüge aus den Jahresberichten der amtlichen Laboratorien

Extraits des rapports des laboratoires officiels

Lebensmittel – Denrées alimentaires

Milch – Lait

Konsummilch

Anzahl geprüfte	159
Anzahl beanstandete	12

1. Gefrierpunkt (Wässerung)

Wie die Abbildung 8 zeigt, weisen die Gefrierpunkte von Konsummilch eine Streuung auf. Grund dafür sind neben der Jahreszeit, der Fütterung und weiteren «natürlichen» Faktoren der Fremdwassereintrag bei der Gewinnung und Verarbeitung der Milch. Dieser führt zu einer Veränderung des Gefrierpunktes, die zuverlässig messbar ist. Ein Vergleich der durchschnittlichen Gefrierpunkte der Konsummilchen verschiedener Hersteller zeigt, dass sich diese bezüglich Fremdwassermenge um bis ca. 2 % unterscheiden können (siehe Abb. 9). Bei einer täglichen Produktionsmenge von einigen 10 000 Litern Milch steigt damit der «Handelswert» dieser Milch infolge Volumenzunahme bedeutend. Das Ausmass des Fremdwassereintrags widerspiegelt die Qualität der Selbstkontrolle in den einzelnen Betrieben. Da die zugrundeliegende Statistik zurzeit noch auf einer relativ geringen Anzahl Proben beruht, dürfen die Resultate nicht überbewertet werden. Wir werden die Statistik weiterführen und damit einen immer besseren Vergleich zwischen den einzelnen Produzenten erreichen. Da in der Abbildung nur die Produzenten dargestellt sind, von denen mindestens fünf Proben untersucht wurden, wird auch die Zahl der so beurteilten Betriebe zunehmen.

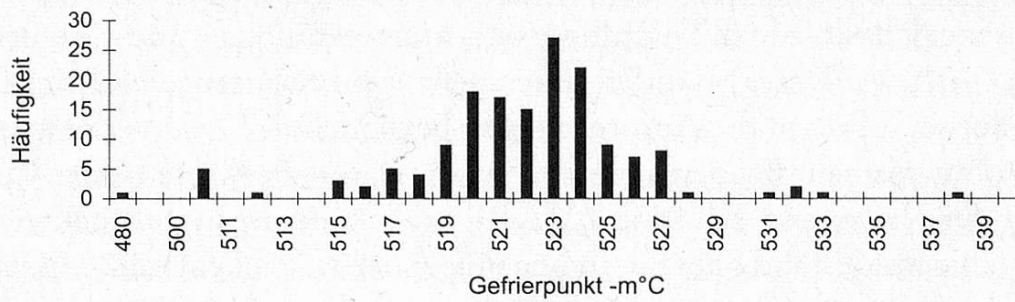


Abbildung 8 **Gefrierpunkt in Konsummilch 1998**

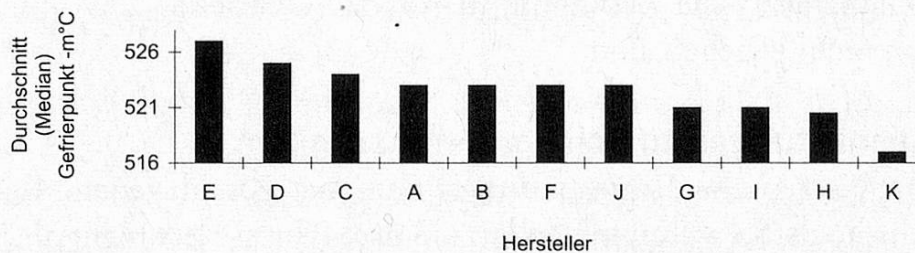


Abbildung 9 **Gefrierpunkt der Konsummilch von verschiedenen Herstellern**

Wenn der Fremdwasseranteil der Milch ein gewisses Mass überschreitet, wird die Probe beanstandet. Dies war bei sechs Proben der Fall. Der höchste Fremdwassergehalt betrug 11,3 %.

2. Fett

Fünf Proben mussten beanstandet werden, weil der Fettgehalt nicht den lebensmittelrechtlichen Anforderungen genügte und/oder dem auf der Packung deklarierten Gehalt nicht entsprach.

3. Mikrobiologie

Nur eine Probe musste beanstandet werden, weil sie zu viele aerobe mesophile Keime (Gesamtkeimzahl) enthielt. (UR, SZ, NW, OW)

Milchprodukte – Produits laitiers

Mikrobiologische Untersuchungen von Produkten mit Joghurt als Zutat

Der Hinweis auf Joghurt oder Joghurtpulver als Teil der Sachbezeichnung ist nur zulässig, falls die entsprechenden Keime, Lactobazillen und thermophile Streptokokken lebensfähig (und damit kultivierbar) und in ausreichender Anzahl im Endprodukt vorhanden sind. Verlangt wird eine Menge von 1 Mio. KBE pro g an Streptokokken und Lactobazillen im genussfertigen Produkt.

Sechs Proben (zwei Salatsaucen, ein Brotaufstrich, ein «Erdbeer-Joghurt-Sorbet», eine Schokolade mit «Erdbeerjoghurtcremefüllung» und eine Probe sog. «Joghurt-Cashew-Nüsse») wurden untersucht. Eine Salatsauce und das Erdbeer-Joghurt-Sorbet erfüllten die Anforderungen bezüglich der Zahl vermehrungsfähiger Mikroorganismen. Bei den anderen Proben waren die Werte beider Keimarten alle unter der Nachweisgrenze von 100 KBE pro g. Sind die Joghurtbakterien nicht in lebensfähigem Zustand oder nur in ungenügender Anzahl vorhanden, ist der Vermerk Joghurt nur im Verzeichnis der Zusammensetzung zugelassen, der werbewirksame Hinweis «Joghurt» darf hingegen nicht in der Sachbezeichnung erscheinen. Darauf zu verzichten fällt offensichtlich nicht leicht, auch wenn es sich teilweise um Produkte handelt, bei denen wegen ihrer Zusammensetzung, der Technologie ihrer Herstellung usw. die Bedingungen für das Überleben der Milchsäureflora grundsätzlich nicht gegeben sind. (Zürich)

Bedienungsanleitungen zu Schlagrahmmaschinen

Die mikrobiologische Beanstandungsquote bei geschlagenem Rahm ist bekanntlich sehr hoch. So waren in den letzten drei Jahren stets mehr als 70 % der in Gastgewerbebetrieben erhobenen Proben zu beanstanden. Als Ausgangsmaterial für geschlagenen Rahm wird heute in den meisten Fällen UHT-Rahm verwendet, der als keimfrei gilt. Daher kann die hohe Beanstandungsquote nicht auf schlechte Rohstoffe zurückgeführt werden, der Fehler muss vielmehr bei der Zubereitung des Schlagrahms liegen. Mängel bei der Reinigung und Desinfektion sämtlicher Maschinenteile, die mit Rahm in Kontakt kommen, sind denn auch die Hauptursachen für die katastrophal hohen Beanstandungsquoten, wie die Tabelle 1 zeigt.

Tabelle 1

Bakteriologische Qualität von geschlagenem Rahm aus Rahmmaschinen oder Rahmbläsern

<i>Zeitpunkt der Einfüllung des UHT-Rahms in die Schlagrahmmaschine</i>	<i>Beanstandungsquote</i>
Am Tag der Probenerhebung	81 %
1 bis 3 Tage vor der Probenerhebung	79 %

Die Beanstandungsquote ist somit in jedem Fall hoch, und zwar unabhängig davon, ob der Rahm erst vor kurzer oder aber schon vor längerer Zeit in die Rahmmaschine oder in den Rahmbläser eingefüllt worden ist. Auch ein an sich einwandfreier Rahm wird in einer schlecht gereinigten Maschine sehr rasch mikrobiologisch belastet.

Im Rahmen ihrer Selbstkontrolle müssen sich die Betriebsverantwortlichen bei der Herstellung von geschlagenem Rahm auf mitgelieferte Bedienungsanleitungen abstützen können. Die Qualität des Endproduktes «Schlagrahm» hängt somit we-

sentlich auch von der Qualität solcher Bedienungsanleitungen ab. Deshalb wurden 12 Anbieter von Rahmmaschinen aufgefordert, dem kantonalen Laboratorium die Bedienungsanleitungen zu ihren Rahmmaschinen zuzustellen. 11 Firmen, welche insgesamt sieben verschiedene Gerätetypen vertreiben, haben dieser Aufforderung Folge geleistet. Diese Bedienungsanleitungen für hauptsächlich im Gastgewerbe verbreitete Rahmmaschinen wurden anschliessend systematisch auf Fehler, Lücken, missverständliche Formulierungen und ungeeignete Abbildungen überprüft.

Die Bedienungsanleitungen waren vor allem in folgenden Punkten ungenügend: die Übertragung von Mikroorganismen wird nicht verhindert beziehungsweise in genügendem Masse vermindert;

im Gerät verbleibendes Restwasser wird nicht als Verunreinigungsquelle erkannt; der Reinigungsvorgang wird nur lückenhaft oder gar fehlerhaft beschrieben und illustriert;

verschiedene mit Rahm in Berührung kommende Geräteteile werden nicht desinfiziert.

Die Vermehrung von Mikroorganismen wird nicht verhindert beziehungsweise nur in ungenügendem Masse vermindert; die richtige Aufbewahrungstemperatur von Rahm ist nicht gewährleistet; die Temperatur des Rahms in der Maschine ist kaum kontrollierbar.

Die Überprüfung der Bedienungsanleitungen von Rahmmaschinen zeigte, dass alle Anleitungen gewisse Mängel aufwiesen. Die Hersteller wurden über diese Feststellungen orientiert und aufgefordert, die nötigen Änderungen an den Bedienungsanleitungen vorzunehmen und sämtliche Besitzer von Rahmmaschinen darüber zu informieren. Dies wurde von den Herstellerfirmen in der Folge auch zugesichert.

(Bern)

Deklaration: «Joghurt ohne Stabilisatoren»

Im Mai wurde bei einer neuen Joghurtlinie zweier Firmen die Anpreisung «ohne Stabilisatoren» beanstandet. Unter den Zutaten waren «Stärken» aufgelistet. In der Einsprache machten die Firmen sodann geltend, dass native Stärke keinen Zusatzstoff darstelle und daher die erwähnte Anpreisung statthaft sei.

Die Einsprache wurde abgelehnt mit dem Hinweis auf Artikel 18 LMG und Artikel 19 LMV (Täuschung). Danach kann für die Aussage «ohne Stabilisator» das Fehlen eines Zusatzstoffes keinesfalls das allein entscheidende Kriterium sein, vielmehr muss die Aussage an sich den Tatsachen entsprechen und darf nicht zur Täuschung Anlass geben. Aus den einschlägigen Lehrbüchern geht eindeutig hervor, dass die Eigenschaften der Stärke zur Stabilisierung von Lebensmittel dienen.

Gegen diesen Einspracheentscheid wurde keine Beschwerde erhoben.

(Aargau)

Qualität von Rahm

Untersuchte Proben: 87

Beanstandete Proben: 47

Besonders geschlagener Rahm aus Restaurationsbetrieben bleibt weiterhin ein leidiges Thema. Die mikrobiologische Qualität vieler Proben ist sehr unbefriedigend. Sechsmal wurde sogar ein Grenzwert überschritten, womit eine gesundheitliche Gefährdung der Konsumentinnen und Konsumenten nicht auszuschliessen ist. Wie weit einzelne herstellende Betriebe von Rahmbläsern an diesem Status mit-schuldig sind, wird von verschiedenen Expertinnen und Experten kontrovers diskutiert.

Auch die Qualität von vorverpacktem pasteurisiertem Rahm ist nicht immer so gut wie sie sein sollte. Eine Probe Bioschlagrahm wies bereits vier Tage vor dem Ablaufdatum eine aerobe mesophile Keimzahl von 3,3 Millionen pro ml (TW 100 000 pro ml) auf. Die Produkttemperatur der Probe betrug 10 °C (statt max. 5 °C). Eine andere, zum Zeitpunkt der Probenahme korrekt gekühlte Vollrahmprobe erreichte am vorletzten Ablauftag stolze 9,4 Millionen aerobe mesophile Keime pro ml.

(Aargau)

Käse – Fromages

Konservierungsmittel

In einigen EU-Ländern darf – im Gegensatz zur Schweiz – die Käserinde mit Konservierungsmitteln wie Natamycin (Pimaricin), Benzoesäure und Sorbinsäure behandelt werden. Dadurch kann das Wachstum von unerwünschten Schimmelpilzen und Hefen auf der Rinde unterdrückt werden.

Auf der Rinde einer Probe Asiago war Natamycin nachweisbar, wie folgende Aufstellung zeigt:

<i>Abstand ab Käserinde in mm</i>	<i>Natamycingehalt in mg/kg</i>
0 bis 2	18,5
2 bis 4	0,6
über 4	weniger als 0,3

Die Probe wurde beanstandet. Gemäss Literatur dringt Natamycin nur wenig in den Käseteig ein. Dies konnte auch in diesem Fall bestätigt werden. Die Nachforschungen des Importeurs ergaben, dass der italienische Lieferant irrtümlicherweise eine für den italienischen Markt bestimmte Sendung in die Schweiz geliefert hatte.

In den übrigen Proben konnte kein Natamycin nachgewiesen werden (Nachweisgrenze: 0,02 µg/dm²).

In 54 der insgesamt 55 Proben lagen die Benzoe- und Sorbinsäuregehalte unter 20 mg/kg, also im Bereich der natürlichen Gehalte. Eine Probe Halbhartkäse fiel

durch einen erhöhten Benzoesäuregehalt von etwa 100 mg pro kg auf. Die Abklärungen des Produzenten ergaben, dass sich die Benzoesäure während der Reifung aus Inhaltsstoffen des Käses gebildet hatte.

Das Resultat dieser Querschnittskontrolle bezüglich Konservierungsmittel ist besser als jenes in den letzten Jahren. (Bern)

Produits laitiers fabriqués à partir de laits autres que le lait de vache

Nombre total d'échantillons analysés: 36

Nombre d'échantillons contestés: 15

Fromage contenant du lait de chèvre

La qualité microbiologique des fromages au lait de chèvre fait l'objet de contrôles depuis plusieurs années. Malheureusement, la proportion d'échantillons contestés est toujours très élevée. Durant l'été, 34 échantillons de fromages contenant du lait de chèvre (en proportions diverses) ont été prélevés; 19 présentaient des résultats microbiologiques conformes, 15, soit 44 %, des résultats non conformes. Sur les 15 échantillons contestés, 12 présentaient des dépassements de valeurs limites et trois des dépassements de valeurs de tolérance. Des interdictions de vente ont été prononcées dans tous les cas de dépassement de valeur limite. L'assainissement de ce problème passe par la maîtrise des conditions de production et des conditions de vente (entreposage, manipulations). En 1999, les interventions du Laboratoire cantonal se feront principalement au niveau de la production, et ce, dès le début de la saison de production. Il s'agit en effet d'éviter que des produits non conformes parviennent dans le commerce. (Fribourg)

Speiseöle – Huiles comestibles

Qualität von Frittieröl in Gastwirtschaftsbetrieben

Untersuchte Proben: 380

Beanstandete Proben: 52

Im Rahmen der über das ganze Jahr verteilten Kontrollen in Gastwirtschaftsbetrieben wurde jeweils auch die Qualität des Frittieröls mit dem Foodoil-Sensor (Messung der Dielektrizitätskonstante) überprüft. Die Resultate sind wie folgt zusammengefasst:

Anzahl kontrollierte Frittieröle	380
Anzahl beanstandete Frittieröle	52 (14 %)
Anzahl Betriebe mit Fritteusen	274
Betriebe mit Frittieröl, das beanstandet werden musste	45 (16 %)

Noch zu oft wird der Gast mit frittierten Lebensmitteln bedient, die in einem zu lange gebrauchten Frittieröl hergestellt wurden. Viele Betriebe haben aber inzwi-

schen erkannt, dass sie im Rahmen ihres Selbstkontrollsystems auch die Qualität des Frittieröls prüfen müssen, z. B. mit Aufzeichnungen über die Frequenz der Auswechslung des Öls und über die Frittiergutmenge oder mit Analysen des Öls.
(Bern)

Qualität von Frittierölen

Untersuchte Proben: 66

Beanstandete Proben: 21

Insgesamt brachten die Lebensmittelinspektoren dieses Jahr 66 Frittierölproben ins Labor. Die Proben wurden in Restaurants bei Verdacht auf Überbeanspruchung der Frittieröle (zu lange im Gebrauch, zu heiss) erhoben. Bei der Überbeanspruchung werden polare Verbindungen gebildet. Bei 18 Proben lagen die polaren Anteile über dem Toleranzwert von 27 % gemäss FIV.

In den letzten Jahren haben wir bei den Frittierölen unsere Aufmerksamkeit vor allem auf die Beurteilung der polaren Anteile gerichtet. Allgemein wird aber die sensorische Beurteilung (Aussehen, Geruch, Geschmack) als wichtiger erachtet (z. B. Bundesgesundheitsblatt 41, 159 (1998)). Dies veranlasste uns, alle Proben auch einer Geruchsprüfung zu unterziehen. Drei Proben, bei welchen die polaren Anteile tiefer als 27 % waren, wurden aufgrund der Geruchsprüfung beanstandet.

Da die sensorische Beurteilung von Frittierölen sehr anspruchsvoll ist, wird die Sensorikgruppe weiter ausgebildet.
(Aargau)

Grassi ed oli commestibili

Dal controllo di oli e grassi da *friggitrice* di esercizi pubblici è risultato che su 251 campioni sospetti di alterazioni all'esame preliminare ispettivo, 34 pari al 14 % erano non conformi a causa di un contenuto in parti polari superiore alla tolleranza di 270 g/kg.
(Ticino)

Fleisch – Viande

Nachweis der Bestrahlung von Geflügel

Geflügel ist oft mit pathogenen Keimen, vor allem mit Salmonellen und *Campylobacter*, belastet. In verschiedenen Ländern wurde daher die Bestrahlung zur Keimzahlreduktion von Geflügel zugelassen; so z. B. in Frankreich, Ungarn und den USA (International Atomic Energy Agency, Wien, Food Irradiation Newsletter 1997, Supplement 1 + 2). Dies lässt vermuten, dass bestrahlte Geflügelprodukte in der Schweiz unbewilligt in den Verkauf gelangen könnten. Eine Kampagne in der Region Nord-West-Schweiz sollte darüber Aufschluss geben.

Auf die fünf Kantone verteilt, wurden 45 Proben erhoben, davon stammten acht aus dem Kanton AG. Die Aufarbeitung und die Messung aller Proben wurden durch das Kantonale Laboratorium Aargau durchgeführt. Die Messung erfolgte mittels Elektronen-Spin-Resonanz auf einem Gerät an der ETH Zürich. Es wurden

nur knochenhaltige Geflügelprodukte untersucht. In keiner Probe konnte eine Bestrahlung nachgewiesen werden.

Die jetzt in der Region durchgeführten und andere Untersuchungen haben bis heute noch keine bestrahlte Geflügelprobe aufgedeckt. (In den kantonalen Laboratorien wurden in den letzten paar Jahren durchschnittlich zwischen 50 und 100 Geflügelproben, nicht nur knochenhaltige, untersucht.) Auch in Deutschland wurden bis jetzt keine bestrahlten Geflügelprodukte gefunden (Nachweis von mit ionisierender Strahlung behandelter Lebensmittel, K. Mainczyk, Bundesgesundheitsblatt 10, 380 (1997)).

Es scheint, dass die Bestrahlung von Geflügelfleisch für den Schweizer Markt kein Thema ist. Ein Grund dafür könnte das Fehlen von Höchstwerten für pathogene Keime auf Geflügelfleisch (nicht genussfertiges Lebensmittel) sein. Die produzierenden Betriebe haben an tiefen Keimzahlen beim Verkauf an endverbrauchende Personen keinen direkten Nutzen, zumal die Kosten einer Bestrahlung nicht vernachlässigbar sind. Anders könnte die Situation bei Geflügelfleisch für die Weiterverarbeitung (Fertigmenüs, Suppen usw.) aussehen. (Aargau)

Kaninchen oder Katze?

Beim Zubereiten eines Kaninchens, welches kurz zuvor am Stück in einer Metzgerei gekauft wurde, fiel einem Kunden ein «unangenehmer» Geruch auf. In der Folge untersuchte er das erstandene Tier genauer und war bald überzeugt, dass ihm da eine Katze für ein Kaninchen verkauft worden war. Da der Kunde früher angeblich selbst Hunderte von Kaninchen getötet und zerlegt hatte, fühlte er sich seines Befundes sehr sicher. Nach seiner Meinung waren die Fettverteilung, der Knochenbau und noch weitere Merkmale sehr untypisch für ein Kaninchen. Erbost brachte er das Tier zum Verkäufer zurück. Dieser lachte ihn bei einer Stellungnahme aus, er wisse schon, was er verkaufe.

So gelangte der angeblich betrogene Käufer an uns mit dem Antrag, eine Tierartbestimmung durchzuführen. Die Untersuchung der Probe mit Hilfe der PCR-Analytik ergab, dass es sich bei der Ware eindeutig um Kaninchenfleisch handelte. (Aargau)

Préparations de viande

Nombre total d'échantillons analysés: 196

Nombre d'échantillons contestés: 37

Durant les mois de janvier et février 1998, 177 échantillons de préparations de viande ont été prélevés. Ils ont fait l'objet d'analyses microbiologiques (tous) et chimiques (24). Sur les 177 échantillons analysés, 28 (= 16 %) ont fait l'objet de contestation, à savoir:

- 6 pour présence de *listeria monocytogenes*;
- 3 pour présence de *listeria monocytogenes* et dépassement de la valeur de tolérance pour les germes aérobies;

- 1 pour présence de *listeria monocytogenes* et dépassement de la valeur maximale pour les nitrates;
- 15 échantillons pour teneurs en germes supérieures à la valeur de tolérance;
- 2 pour dépassement de la valeur maximale pour les nitrates;
- 1 pour dépassement de la valeur de tolérance pour les *Enterobacteriaceae*.

Les échantillons contestés pour présence de *listeria monocytogenes* concernaient: du jambon à l'os en tranche (3), un aspic (1), des tranches de pâté (4), du fromage d'Italie (1), du saumon fumé (1). A relever que l'entreprise de production (située dans un autre canton) de l'une des terrines contestées pour présence de *listeria monocytogenes*, avait déjà fait l'objet de plusieurs rapports de contestation en 1997 pour le même motif. Diverses mesures avaient été prises pour assainir la situation. Les analyses ont montré que ces mesures n'étaient pas suffisantes.

Vu le nombre de contestations prononcées, notamment pour présence de *listeria monocytogenes*, il y a lieu de poursuivre la surveillance de la qualité microbiologique des préparations de viande de manière intensive. (Fribourg)

Bleirückstände in Wildprodukten

Wie bereits im Jahresbericht von 1996 erstmals beschrieben, wurden massiv erhöhte Bleigehalte in Wildpfefferproben gefunden. Die inhomogene Verteilung des Bleis in den Proben deutete stark darauf hin, dass die Bleikontaminationen auf Geschossrückstände der Jagd zurückzuführen sind (sowohl Schrot, wie auch Kugeln). Um diese Resultate und auch die hohe Beanstandungsquote statistisch abzusichern, wurden im Herbst 1997 in einer konzertierten Aktion unter Beteiligung der Kantonalen Laboratorien Luzern, Graubünden, Zürich, Thurgau und dem Migros-Zentrallaboratorium erneut Wildpfefferproben untersucht. Dabei konnten die hohen Werte des Vorjahres voll und ganz bestätigt werden.

Da für die Schwermetallgehalte von Wild bislang keine Toleranz- oder Grenzwerte existieren, aber zum Beispiel für Muscheln ein Blei-Toleranzwert von 1 mg/kg und ein Blei-Grenzwert von 2 mg/kg gilt, wurden die neuen Resultate im Frühjahr 1998 an das Bundesamt für Gesundheit (BAG) weitergeleitet, und die Kantonschemiker der Region Ostschweiz haben im März die Einführung eines Grenzwertes für Blei in Wild verlangt. Beim BAG hielt man aufgrund eines toxikologischen Gutachtens die Einführung eines Grenz-/Toleranzwertes jedoch für nicht notwendig. Immerhin hat man gegenüber dem Kassensturz erklärt, man werde sich mit den betroffenen Kreisen (Jagdverbände, Metzgermeisterverband, Gastrosuisse) zusammensetzen, um Lösungsansätze für diese Problematik zu erarbeiten.

Im Herbst 1998 wurden durch die Kantonalen Laboratorien GR, LU, SG, TG, Urkantone und ZH abermals Wildproben auf Bleirückstände untersucht. Von gesamthaft 104 Proben wiesen überraschenderweise nur noch sechs Proben (rund 6 %) mehr als 1 mg/kg Blei und davon fünf (ca. 5%) mehr als 2 mg/kg Blei auf. Im Thurgau enthielten zwei von 20 untersuchten Proben mehr als 2 mg/kg Blei. Be-

schränkt man die Auswertung nur auf Wildpfefferproben (wie im Vorjahr), so ergibt sich das in Tabelle 2 aufgeführte Bild.

Tabelle 2
Wildpfefferproben

Art der Proben	Anzahl Proben	1998		1997		
		> 1 mg/kg Blei	> 2 mg/kg Blei	Anzahl Proben	> 1 mg/kg Blei	> 2 mg/kg Blei
Wildpfeffer total	49	4 (8 %)	3 (6 %)	64	17 (26,5 %)	13 (20 %)
davon Rehpfeffer	23	3 (13 %)	2 (9 %)	38	15 (39,5 %)	11 (29 %)
davon Hirschkpfeffer	16	0	0	17	1 (6 %)	1 (6 %)
davon Gemspfeffer	6	0	0	3	1 (33 %)	1 (33 %)

Im Vergleich mit den Resultaten von 1997 ist bereits eine markante Verbesserung der Situation festzustellen! Auch wurden erstaunlicherweise keine Extremwerte mehr gefunden. Der Maximalwert für Blei lag dieses Jahr gerade noch bei 10,6 mg/kg, im Vergleich zu 122 mg/kg im Vorjahr. Über die Gründe für diese Verbesserung lässt sich nur spekulieren. Es ist durchaus denkbar, dass der Wirbel, den die Beanstandungen in diesem Zusammenhang ausgelöst haben, in den betroffenen Kreisen das Bewusstsein für die Problematik geschärft und zu einem sorgfältigeren Umgang mit dem Wild als Lebensmittel geführt hat (z. B. grosszügigeres Ausschneiden des Schusskanals, Einsatz von Metalldetektoren, andere Geschosstypen usw.). Das wäre sehr erfreulich. Denn, ob toxikologisch relevant oder nicht, die Frage, wer denn gerne so viel Blei auf seinem Teller hat, ist schnell beantwortet! (Thurgau)

Pökelwaren

32 Hirschsalsize und ähnliche Wildfleischerzeugnisse wurden bezüglich der Deklaration der verwendeten Tierarten untersucht. In fünf Proben waren beträchtliche Anteile Rindfleisch verwendet worden, ohne dass dies aus der Sachbezeichnung oder Deklaration ersichtlich war.

Bei 20 Proben Rohessspeck musste die Hälfte wegen Überschreitens des zulässigen Gehaltes an Nitratspökelsalz beanstandet werden. Bei den beanstandeten Proben betrug der Maximalwert 1210 mg/kg Kaliumnitrat und der Mittelwert gut das Doppelte des erlaubten Höchstwertes von 300 mg/kg. Weitere Kontrollen sind auch in Zukunft nötig, damit die Rezepturen angepasst werden können. Da diese Art von Rohpökelware wie auch Rohschinken im Stück gepökelt wird, stellt die richtige Dosierung ein nicht einfaches technisches Problem dar. Bei einer Unterdo-

sierung droht nämlich die Gefahr eines Verderbs des Produktes, während die alternative Verwendung von Nitritpökelsalz das grössere gesundheitliche Risiko darstellen würde. (Graubünden)

Prodotti carnei dichiarati «puro vitello» o «puro suino»

Per mezzo di kits immunoenzimatici (Cooked meat species identification kits della Cortecs Diagnostic Limited) si è proceduto alla ricerca di carne suina in 22 prodotti carnei dichiarati «puro vitello» (Lyoner, Bratwürste, salame cotto, carni macinate per tartar, hamburgers, macinate varie, ecc.) e di carne bovina in 20 prodotti dichiarati «puro suino» (cotecotti, luganighe, salami, salametti, saucissons, luganighette, ecc.), dichiarazioni che vengono utilizzate per distinguere questi prodotti da quelli usuali del commercio che possono contenere carni di entrambe le specie.

La campagna di indagini era pertanto volta a verificare la legittimità dell'indicazione «puro». Quasi tutti i campioni analizzati erano stati prelevati presso la grande distribuzione in quanto nei piccoli commerci (macellerie, botteghe di alimentari) non è praticamente stato possibile trovare prodotti messi in vendita con questo tipo di dichiarazione.

I 42 campioni analizzati sono tutti risultati conformi: in nessun caso si è dunque riscontrata la presenza di carni di specie animali diverse da quella dichiarata.

(Ticino)

Percloroetilene

Particolarmente nei centri commerciali la presenza di lavanderie chimiche in vicinanza di negozi di derrate alimentari è sovente fonte di problemi, in quanto i vapori di percloroetilene, solvente usato per il lavaggio a secco, possono, in mancanza di adeguati provvedimenti di aspirazione e di assorbimento, trasmettersi per via aerea alle derrate alimentari in essi presenti. Ciò si verifica soprattutto per le derrate grasse, quali i salumi e i formaggi, che possono assorbire facilmente tale contaminante.

Sono quindi stati analizzati alcuni prodotti della salumeria prelevati da negozi situati in tre centri commerciali, di cui due dotati di lavanderia chimica.

Nel centro senza lavanderia tutti i tre campioni sono risultati esenti da residui di percloroetilene. In un centro commerciale dove la lavanderia chimica è adeguatamente discosta dai negozi di alimentari e convenientemente equipaggiata, tutti i tre campioni sono risultati conformi, con un solo campione di salame presentante residui di percloroetilene di 9 µg/kg (valore di tolleranza per gli idrocarburi alogenati volatili nelle derrate alimentari in genere: 50 µg/kg).

La presenza di percloroetilene è invece stata evidenziata in tutti i 12 campioni prelevati a due riprese in un secondo centro commerciale, con quattro campioni in limiti tollerabili (media 17 µg/kg) e otto campioni non conformi (media 120 µg/kg) in stretta correlazione tra la distanza del punto di vendita e la lavanderia.

I quattro campioni analizzati dopo il risanamento delle attrezzature e delle strutture della lavanderia sono invece risultati conformi (media 13 µg/kg) (tabella 3).

Tabella 3

Comparazione tra i risultati ottenuti nei 3 centri commerciali

<i>Punto di prelievo</i>	<i>Genere di campione</i>	<i>Numero di campioni analizzati</i>	<i>Concentrazione di percloretilene µg/kg</i>
Centro commerciale 1: <i>senza lavanderia chimica</i>	Prosciutto cotto	1	n.r.
	Prosciutto crudo	1	n.r.
	Salame nostrano	1	n.r.
Centro commerciale 2: <i>con lavanderia chimica discosta dal negozio di alimentari</i>	Prosciutto cotto	1	n.r.
	Prosciutto crudo	1	n.r.
	Salame nostrano	1	9
Centro commerciale 3: <i>con lavanderia chimica vicina al negozio di alimentari</i>	Prosciutto cotto	4	6-210 (media 86)
	Prosciutto crudo	4	6-260 (media 106)
	Salame nostrano	4	10-140 (media 71)
Centro commerciale 3: <i>con lavanderia chimica dopo risanamento</i>	Prosciutto cotto	2	9-10
	Prosciutto crudo	1	24
	Salame nostrano	1	8

(Ticino)

Prosciutto cotto

I prosciutti cotti attualmente in commercio sono ormai quasi esclusivamente prodotti industriali. Sul mercato stanno poi affermandosi dei loro surrogati – ottenuti per compressione di pezzature varie di una non meglio definita carne suina – di valore commerciale notevolmente inferiore rispetto a quello del prodotto tradizionale ricavato dalla coscia intera del maiale. Questi, che definiamo «conglomerati di carni suine», vengono talvolta illecitamente venduti come prosciutto cotto. Lo stesso può accadere per la spalla cotta del maiale.

Nei mesi di giugno e di luglio si è pertanto deciso di effettuare una campagna di verifiche sui prosciutti del commercio venduti espressamente come «prosciutto cotto» (tabella 4).

I campioni erano in parte sfusi (affettati al momento del prelievo) ed in parte si trattava di confezioni preimballate (buste trasparenti).

Sui campioni, oltre all'esame visivo, è stata effettuata la determinazione del fattore Q2 (rapporto acqua/proteine) che in un prosciutto cotto non deve superare il valore di 3.7. Valori più alti stanno ad indicare un «gonfiaggio» illecito del prodotto con salamoia. Per i campioni preimballati si è inoltre controllato il peso netto dichiarato. Le risultanze dell'indagine sono state le seguenti (tabella 5).

Tabella 4

Provenienza dei 14 campioni prelevati

<i>Numero di campioni</i>	<i>Prelevati presso</i>	<i>Prodotto</i>
6	Grande distribuzione	Industriale
2	Grossisti	Industriale (prosciutti per pizza)
4	Macellerie	Industriale
2	Macellerie	Artigianale

Tabella 5

Prosciutto cotto

<i>Numero di campioni</i>	<i>% del totale</i>	<i>Conclusioni</i>
7	50 %	Conformi (tra i due prodotti artigianali)
3	22 %	Gonfiati con salamoia (Q2 superiori a 3.7. Valori misurati 3.9, 4.2, 4.4)
1	7 %	Conglomerato di carni suine venduto come «prosciutto per pizza»
1	7 %	Conglomerato contenente suino e <i>tacchino</i> venduto come «prosciutto per pizza»
1	7 %	Spalla di maiale venduta come «prosciutto cotto»
1	7 %	Inganno: peso netto effettivo inferiore del 9 % rispetto a quello dichiarato sull'imballaggio

Come si può rilevare dalla tabella precedente, tutte le non conformità riscontrate su sette dei 14 campioni (50 %) rappresentano un inganno del consumatore. Nei tre casi di «gonfiaggio» l'illecito incremento di peso del prodotto andava da un minimo del 5 % (Q2 = 3.9) ad un massimo del 19 % (Q2 = 4.4).

Interessante è poi il problema dei cosiddetti «prosciutti per pizza»: come si è già accennato sopra si tratta di conglomerati di basso costo produttivo – a detta di un esperto il prezzo della materia prima sarebbe di qualche franco al chilo – che vengono largamente utilizzati sulle pizze in sostituzione del vero prosciutto cotto. Il loro impiego è lecito unicamente se sulle liste dei menu questo tipo di pizza viene definito «pizza al prosciutto (prodotto di prosciutto)» o, se del caso, «pizza al prosciutto (prodotto di prosciutto contenenti carne di tacchino)», indicazione attualmente del tutto ignorata dai numerosissimi utilizzatori di questi prodotti.

Questi nostri controlli e le relative multe emesse hanno indotto i produttori e la grande distribuzione ad adottare una linea di maggior trasparenza e rigore, concordando con noi – in mancanza di disposizioni legali precise – una prassi comune: il prosciutto prodotto con la spalla del suino, d'ora innanzi, dovrà essere denominato «cotto di spalla» ed i conglomerati di carni suine «prodotto di prosciutto».

(Ticino)

Kochwurstwaren (Patés, Terrinen)

1. Ausgangslage

Die letzten mikrobiologischen Untersuchungen von Kochwurstwaren wurden 1995 durchgeführt. Damals wurde auf Verderbserreger untersucht. Beanstandet wurden 14 % der offenen und 4 % der vorverpackten Proben. In einem Fall war eine Grenzwertüberschreitung festgestellt worden.

2. Untersuchungen

In dieser Kampagne wurden 50 Proben aus Grossverteilern (36), Metzgereien (9), Handelsbetrieben (2) und Restaurants (3) erhoben.

3. Ergebnisse

Es wurden 13 Proben (26 %) beanstandet. In 11 Fällen wurde eine Toleranzwertüberschreitung, in zwei Fällen eine Grenzwertüberschreitung festgestellt. Die Beanstandungen betrafen 15 % vorverpackte und 47 % offene Produkte.

Die unterschiedliche Beanstandungsquote zwischen vorverpackter und offener Ware ist statistisch signifikant. Dies bedeutet, dass bei offen angebotenen Patés und Terrinen bei einem von zwei Produkten mit minderwertiger Ware zu rechnen ist. Interessanterweise sind auch teurere Produkte eher zu beanstanden als billigere.

10 % der Proben waren aufgrund der erhöhten Lagertemperaturen zu beanstanden. Die mittlere Lagertemperatur aller mikrobiologisch beanstandeten Produkte ist bei beanstandeten Proben signifikant höher als bei nicht beanstandeten Produkten, was klar verdeutlicht, dass der korrekten Lagertemperatur eine Schlüsselfunktion zukommt.

4. Massnahmen

Bei den infolge *L. monocytogenes* beanstandeten Produkten handelt es sich um Tiefkühlprodukte (Fisch- und Gemüseterrine beziehungsweise Räucherlachsterrine). Diese wurden in Deutschland hergestellt und anschliessend tiefgekühlt in die Schweiz importiert. Nach Bekanntwerden der Kontamination des Produktes mit *L. monocytogenes* wurden zusätzlich Laboruntersuchungen durch den Wareninhaber bei einem privaten Untersuchungslabor in Auftrag gegeben, welches die Resultate der Lebensmittelkontrolle bestätigte.

Der Wareninhaber versuchte anschliessend die Ware zu reexportieren, was uns dazu veranlasste, die zuständigen ausländischen Behörden über den Sachverhalt zu informieren. Die deutschen Behörden führten eine Betriebsinspektion im Produktionsbetrieb durch, da unseres Erachtens die Ursache der Kontamination im Produktionsbetrieb und nicht bei Händler liegen dürfte.

In der EU werden diese Produkte – bei einer Kontamination von < 100 KBE/g *L. monocytogenes* – nicht als gesundheitsgefährdend betrachtet. Aus diesem Grunde wäre einem Export in die EU nichts im Wege gestanden. Da aber die ausländische

Kontrollbehörde genaue Informationen über die kontaminierte Ware vom Exporteur verlangte, verzichtete dieser auf den Export und führte die Ware der Vernichtung zu. So wurden denn über 400 kg Terrinen mit einem Warenwert von rund Fr. 15 000.– vernichtet.

5. Schlussfolgerung

Die mikrobiologische Qualität von offenen Kochwurstwaren verharrt noch immer auf einem inakzeptablen Niveau; Grenzwertüberschreitungen von 4 % können nicht toleriert werden. Gerade bei reinen Handelsbetrieben ist die Selbstkontrolle noch nicht so verwurzelt wie vom Gesetzgeber gefordert. Diese Betriebe sind erst daran zu lernen, dass auch Handelsbetriebe ein Selbstkontrollkonzept aufweisen müssen. (Solothurn)

Kalbsbratwürste / Schweinefleischanteil

Untersuchte Proben: 14

davon zu beanstanden: 6

Das Kantonale Laboratorium der Urkantone hat uns 14 Proben Kalbsbratwürste zugesandt, die sie vorgängig mittels Analytik des Fettsäurespektrums auf den Anteil an Schwein untersucht hatten. Wir haben die Proben mittels Isoelektrischer Fokussierung (IEF) auf den Anteil an Kuhfleisch untersucht. In sechs Fällen wurde ein höherer Anteil Schweinefleisch als Kuhfleisch festgestellt. Die Proben sind zu beanstanden. Die Resultate korrelieren mehrheitlich mit den Resultaten, die mit der Analytik des Fettsäurespektrums erzielt wurden. Es gilt aber zu beachten, dass mit der Bestimmung des Anteils an Kuhfleisch mittels Analytik des Fettsäurespektrums und mittels Analytik der Proteinanteile nicht unbedingt die gleichen Resultate erzielt werden: Eine Zugabe von Schweinefett gibt bei der Proteinanalytik höchstens ein schwaches Signal; im Fettsäurespektrum ist dagegen die Zugabe von Schweinefett deutlich erkennbar. (Basel-Stadt)

Brühwurstwaren (geschnitten)

Im Berichtsjahr wurden 188 Proben aufgeschnittener Brühwurstwaren untersucht. «Spitzenreiter» war ein Aufschnitt aus einem Restaurant mit einer Keimzahl von 500 000 000 KBE/g (Grenzwert: 100 000 000 KBE/g) (Tabelle 6).

Schinken geschnitten

Wie aus der Tabelle 7 hervorgeht, ist die Beanstandungsrate bei geschnittenem Schinken sehr hoch (50 %). In sechs Fällen wurde sogar der Grenzwert von 100 000 000 KBE/g überschritten. Spitzenreiter war hier ein Schinken mit 800 000 000 KBE/g AMK.

Tabelle 6

Mikrobiologische Beanstandungen von Brühwurstwaren

		<i>in %</i>
Untersuchte Proben	188	100
Beanstandete Proben	53	28
Beanstandungsgrund		
AMK	48	26
Enterobacteriaceen	8	4
Mehrere Beanstandungsgründe	3	2

Tabelle 7

Mikrobiologische Beanstandungen von geschnittenem Schinken

		<i>in %</i>
Untersuchte Proben	124	100
Beanstandete Proben	59	48
Beanstandungsgrund		
AMK	54	44
Enterobacteriaceen	8	6
Mehrere Beanstandungsgründe	3	2

(St. Gallen)

Fische – Poissons**Qualität von frischen Fischen**

Untersuchte Proben: 52

Beanstandete Proben: 0

1996 stellten wir fest, dass frische Fische nicht immer frisch sind (Jahresbericht Basel-Landschaft 1996). An der Grenze oder in den Verteilerzentren waren die Fische noch in Ordnung. Bei den Endverteilern hingegen waren ca. 20 % der Proben nicht mehr frisch. Die Fische wurden häufig zu lange aufbewahrt oder falsch gelagert. Die Verteiler unternahmen inzwischen grosse Anstrengungen, um dieses Problem in den Griff zu bekommen. Bei der 1997 durchgeführten Nachkontrolle konnte festgestellt werden, dass das Verkaufspersonal geschult und sensibilisiert war. Es waren deshalb «nur» 2 von 27 Fischen nicht mehr frisch (Jahresbericht BL 1997).

Dieses Jahr wurde wiederum eine Kampagne durchgeführt. Für die Beurteilung der Frische eines Fisches ist gemäss EU-Recht die Sensorik massgebend. Nur wenn diese ungenügend ist, ist zur Absicherung der flüchtige Basenstickstoff (TVB-

Gehalt) heranzuziehen. Um diese Kampagne mit den Resultaten der früheren Messungen vergleichen zu können, wurde bei allen Fischen die Sensorik, die mikrobiologische Beschaffenheit (Gesamtkeimzahl, Enterobacteriaceen und Pseudomonaden) und der flüchtige Basenstickstoffgehalt überprüft. Bei Fischen mit hohem TVB-Gehalt wurde zusätzlich die Histaminkonzentration gemessen.

Sämtliche untersuchten Proben entsprachen den Anforderungen.

(Basel-Landschaft)

4-Hexylresorcinol in rohen Crevetten

Untersuchte Proben: 11

Beanstandete Proben: 4

Um die enzymatische Bildung von schwarzen Flecken (Melanose) zu verhindern, werden rohe Krebstiere mit dem Antioxidans Sulfite behandelt. Da viele Personen auf Sulfite allergisch reagieren, kann 4-Hexylresorcinol alternativ eingesetzt werden. 4-Hexylresorcinol ist aber in der Schweiz nicht zugelassen.

Vor einem Jahr wurden 23 Proben aus rohen Crevetten untersucht. 4-Hexylresorcinol wurde in zwei Proben (0,1 und 0,9 mg/kg) festgestellt, was zu zwei Beanstandungen führte. Als Nachkontrolle wurde das ganze Crevettensortiment der zwei betroffenen Betriebe beprobt. 4-Hexylresorcinol konnte in keiner der 11 untersuchten Proben nachgewiesen werden. Wegen mangelhafter Deklaration mussten vier Proben beanstandet werden.

(Aargau)

Tierartenbestimmung und GVO-Nachweis bei geräuchertem Lachs

Untersuchte Proben: 22

Beanstandete Proben: 1

Die Analyse der 14 als Lachs und acht als Pazifischer Lachs deklarierten Produkte erfolgte mittels isoelektrischer Fokussierung und mit Hilfe der PCR-Analytik.

Die Bezeichnung «Lachs» ist nur zugelassen für den Atlantischen oder Echten Lachs (*Salmo salar*), auch Salm genannt, was sinngemäss auch für Produkte mit entsprechend zusammengesetzten Namen, wie Rauchlachs oder Brötlilachs, gilt. Vor allem im Zusammenhang mit geräuchertem Lachs führt dies immer wieder zu Beanstandungen infolge von Falschdeklarationen. Dabei handelte es sich meistens um die falsche Bezeichnung «Lachs» für Produkte der pazifischen Lachsarten (*Oncorhynchus sp.*). Als «Lachsersatz» kommen auch andere Vertreter aus der Familie der Lachse (Salmoniden) und der Familie der Dorschartigen in Frage.

Erfreulicherweise war nur eine Probe wegen mangelhafter Deklaration der Fischart zu beanstanden, da die Sachbezeichnung «Pazifischer Lachs» mit dem analytischen Befund «Atlantischer Lachs» nicht übereinstimmte. In der Deklaration der Zusammensetzung waren beide Lachsarten aufgeführt. Gentechnisch veränderter Lachs wird möglicherweise das erste transgene Tier in der menschlichen Ernährung darstellen; gerüchteweise soll er bereits auf dem amerikanischen Markt aufge-

taucht sein. Gemäss Angaben in der Fachliteratur wird den Fischen ein tierartfremdes Wachstumsgen eingepflanzt, welches die Tiere schneller und zu grösseren Individuen wachsen lässt.

In keiner der Proben konnten transgene Anteile gefunden werden. Zurzeit wird das Thema der transgenen Fische intensiv diskutiert; einmal mehr stehen sich dabei ökologische Bedenken und wirtschaftliche Vorteile gegenüber. (Aargau)

Provenance des saumons: élevage ou sauvage?

Le saumon fumé, dont les ventes subissent une recrudescence particulière en période de fêtes, est un produit généralement présenté sous les deux catégories suivantes:

- le saumon provenant d'élevage
- le saumon sauvage

Il faut noter que le prix de ce dernier est environ trois fois supérieur au prix du saumon d'élevage. Aussi, avons-nous entrepris de contrôler l'origine du saumon fumé proposé dans le commerce sous la dénomination «saumon sauvage» afin de déceler d'éventuels cas de tromperie.

1. Principe

Le principe de cette différenciation repose sur l'analyse du pigment responsable de la coloration caractéristique du saumon: l'astaxanthine.

En effet, un saumon ne synthétise pas lui-même ce pigment, mais l'absorbe par l'intermédiaire des crevettes dont il se nourrit. Afin de pallier le manque de coloration des saumons d'élevage, les éleveurs ajoutent de l'astaxanthine synthétique à la nourriture des poissons.

Grâce aux récents développements dans le domaine des techniques de séparation, il existe actuellement une méthode permettant la différenciation entre l'astaxanthine naturelle provenant des crevettes et le produit de synthèse.

Cette différenciation repose sur la détermination de la proportion des différents isomères optiques de l'astaxanthine. En effet, un produit naturel contient souvent un seul isomère en large excès (S,S') alors qu'un produit de synthèse est généralement constitué de tous les isomères en proportions égales. Cette détermination peut être effectuée par chromatographie en phase liquide sur une colonne de type chirale. De cette manière, il est possible de différencier sans ambiguïté les deux types de saumon.

2. Résultats et perspectives

Les premiers essais ont porté sur six saumons fumés déclarés sur l'étiquetage comme étant d'origine «sauvage». Parmi ceux-ci, un cas de fraude a été mis en évidence. Ces résultats montrent qu'une surveillance dans ce domaine est justifiée.

(Genève)

Rückstände in Fischen aus Gewässern der Region Ostschweiz

Im Rahmen einer regionalen Zusammenarbeit wurden durch das Kantonale Laboratorium Zürich Felchen und Bachforellen aus Seen und Flüssen der Ostschweiz (6 aus dem Thurgau) auf ihre Gehalte an Moschusverbindungen, aliphatischen Kohlenwasserstoffen, Schwermetallen und weiteren Elementen untersucht. Vor allem die Moschusverbindungen, die als Riech- und Haftstoffe in Kosmetika, aber auch in Wasch- und Reinigungsmitteln weite Verbreitung finden, stehen schon seit längerer Zeit aus toxikologischen Gründen und wegen ihrer schlechten Abbaubarkeit unter Beschuss.

Die Untersuchungsergebnisse haben gezeigt, dass keiner der untersuchten Parameter in Konzentrationen vorlag, welche eine Gesundheitsgefährdung durch den Verzehr der Fische erwarten liesse. Gleichwohl wurde festgestellt, dass gerade die Substanz «Galaxolid» als häufigste Moschusverbindung in allen 61 untersuchten Proben nachgewiesen werden konnte. Bemerkenswert, wenn auch nicht überraschend war die Tatsache, dass sich in allen Fällen ein drastischer Unterschied im Galaxolidgehalt zwischen Fischen feststellen liess, die oberhalb oder unterhalb von Kläranlagen gefangen wurden. Bei den Fischen unterhalb der Kläranlagen lagen diese Werte um 5- bis 20-mal höher! (Thurgau)

Pesci e conserve di pesce

Nell'ambito del vasto programma delle «Ricerche sulla distribuzione e gli effetti del DDT nell'ecosistema del Lago Maggiore» il LC ha provveduto all'analisi di un totale di 40 campioni di pesci.

Si è trattato in particolare di esemplari di agoni e di coregoni bondella, pescati nel bacino svizzero agli inizi di maggio e di ottobre 1998 e comprendenti esemplari di individui giovani, di età avanzata, di sesso femminile e maschile.

L'analisi delle singole serie è sempre stata accompagnata da quella di un omogeneizzato di riferimento, inviato a tutti i laboratori partecipanti alle ricerche suddette. Tali campioni di verifica sono stati da noi preparati filettando e omogeneizzando accuratamente campioni di circa 6 kg di pesci, pescati in primavera e in autunno, consistenti in circa 30 esemplari di agoni di media taglia, rispettivamente in circa 15 esemplari di coregoni lavarello di grossa taglia, il cui tenore in DDT è simile a quello delle bondelle.

Per gli omogeneizzati di agoni sono stati riscontrati residui complessivi in DDT di 1170 µg/kg in primavera, rispettivamente di 615 µg/kg in autunno, mentre per quelli di lavarello i corrispondenti valori sono stati di 191 µg/kg e di 215 µg/kg. La somma dei sei principali congeneri dei PCB è stata per gli omogeneizzati di agoni di 230 µg/kg in primavera e di 165 µg/kg in autunno, mentre per quelli di lavarello i corrispondenti valori sono stati di 44 µg/kg e di 55 µg/kg. Per il mercurio sono stati riscontrati per gli agoni 184 µg/kg in primavera e 270 µg/kg in autunno, per i lavarelli 97 µg/kg rispettivamente 164 µg/kg.

In considerazione della grande diversità dei risultati anche tra pesci di caratteristiche morfologiche simili, abbiamo riportato in tabella 8 i valori relativi alle mediane.

Tabella 8

Risultati delle analisi delle campagne della primavera e dell'autunno 1998. Mediane su 10 esemplari singoli di diverse età e sesso.

<i>Sostanza attiva e congeneri</i>	<i>Agoni primavera µg/kg pesce</i>	<i>Agoni autunno µg/kg pesce</i>	<i>Bondelle primavera µg/kg pesce</i>	<i>Bondelle autunno µg/kg pesce</i>
o,p'-DDE	35	32	8	9
p,p'-DDE	268	370	65	68
o,p'-DDD	75	82	13	14
p,p'-DDD	190	176	51	47
o,p'-DDT	65	68	15	15
p,p'-DDT	143	145	31	31
<i>Totale DDT</i>	801	840	184	185
<i>HCB</i>	10	8	4	3
Σ -HCH	2	1	0	1
PCB-28	3	2	0	0
PCB-52	10	10	3	3
PCB-101	34	41	10	10
PCB-138	54	72	13	14
PCB-153	54	75	14	15
PCB-180	20	31	5	5
Σ 6 PCBs	174	226	45	47
<i>Mercurio</i>	176	237	90	84

Si è comunque potuta nuovamente constatare una tendenza ad una costante, pur se finora poco pronunciata, diminuzione dei livelli di DDT del pesce, ciò che lascia sperare in un prossimo completo rientro della contaminazione del pescato in limiti tollerabili (fig. 10).

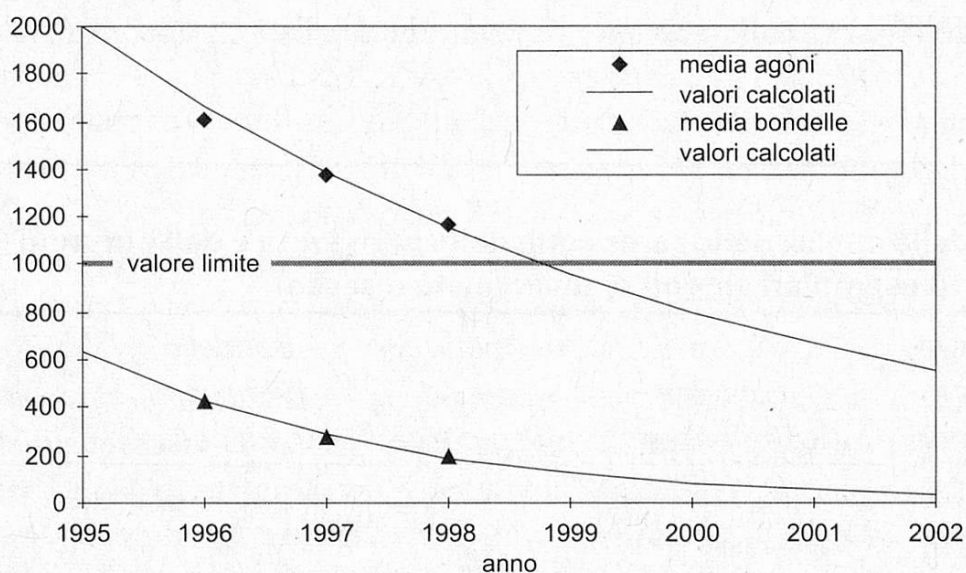


Figura 10 **Evoluzione della concentrazione di DDT e congeneri in due specie ittiche del Lago Maggiore**

(Ticino)

Im Rahmen einer Marktkontrolle wurden 29 Proben Meerestiere und Fische (frisch, tiefgekühlt und Konserven) auf Po-210 und einige Proben zusätzlich auf Pb-210 untersucht (Tabelle 9, Abb. 11).

Tabelle 9
Po-210 in Meerestieren und Fischen

	Anzahl Proben	Po-210 in Bq/kg	Anzahl Proben mit Po-210 > GW
<i>Fische</i>	6		3
Makrelen	2	0,6–2,6	–
Sardinen	3	6,7–110	2
Accadelle	1	29,2	1
<i>Krebstiere</i> (Crevetten, Hummer)	8	0,3–5,9	–
<i>Muscheln</i>	12		11
Moules	9	5,1–45,6	7
Vongole	3	3,9–16,7	1
Austern	3	20–31	3

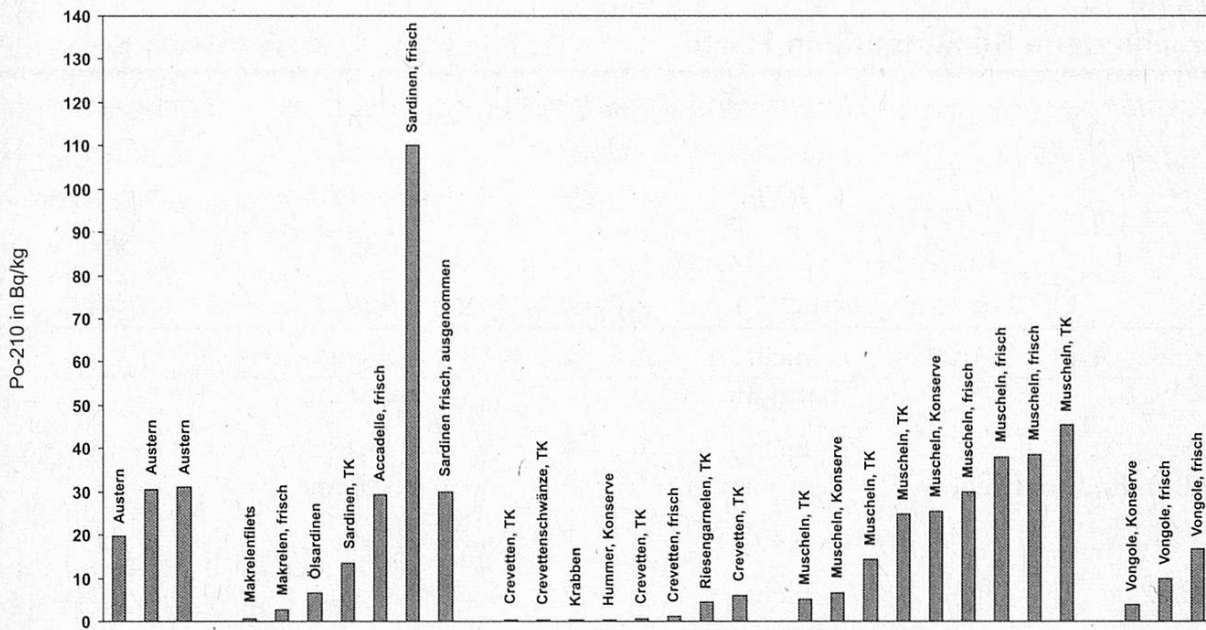


Abbildung 11 Po-210 in Meerestieren und Fischen

(Basel-Stadt)

Fisch / Organochlorpestizide, PCB, Nitromoschus-Duftstoffe, polycyclische Moschusersatzstoffe, GC-MS-Screening

Untersuchte Proben: 22

davon zu beanstanden: 0

18 häufig verzehrte Fische sowie vier typische Rheinfische (Alet, Nase, Rotfeder und Hasel) wurden erhoben und auf Organochlorpestizide, polychlorierte Biphenyle (PCB) sowie Nitromoschus-Verbindungen und polycyclische Moschusersatzstoffe untersucht.

1. Organochlorverbindungen

Erwartungsgemäss sind die Gehalte an Organochlorinsektiziden und PCB seit den letzten Jahren stark rückläufig (Produktionsstop, Einsatzverbot von den persistenten Insektiziden usw.). Die Konzentrationen liegen nahe an der Bestimmungsgrenze bzw. die Insektizide sind oft nicht mehr nachweisbar (Tabelle 10).

Insgesamt hat die Belastung unserer Gewässer und somit auch der Fische mit Organochlorpestiziden in den letzten zehn Jahren deutlich abgenommen. Sie wird heute vorwiegend durch anthropogene Restbelastungen des Rheinsediments bei Basel dominiert, die von ehemaligen Einleitungen stammen (z. B. Hexachlorbenzol, PCB aus Rheinfeldern). Im Vergleich sind die Rheinfische auch deutlich höher belastet als die Zuchtfische (Tabelle 11).

Tabelle 10
Verschiedene Rückstände in Fisch

<i>Rückstände in Fisch 1998</i>	<i>Rheinfische Median 1985</i>	<i>Rheinfische Median 1998</i>	<i>Rheinschweb- stoff Mittelwert 1987¹</i>	<i>Rheinschweb- stoff Mittelwert 1997²</i>
	<i>µg/kg</i>	<i>µg/kg</i>	<i>ng/kg</i>	<i>ng/kg</i>
Bromocyclen	nicht bestimmt	2	nicht bestimmt	< 1
Drine (Aldrin, Endrin, Dieldrin)	nicht bestimmt	4	nicht bestimmt	< 1
Hexachlorbenzol	40	7	69	11
Lindan	nicht bestimmt	2	6	< 1
Summe p,p'-DDD, p,p'-DDE und p,p'-DDT	17	12	nicht bestimmt	8
Summe PCB 118, 138, 153, 156, 170, 180	700	32	36	25
Summe polycycl. Moschusersatzstoffe	nicht bestimmt	179	nicht bestimmt	nicht bestimmt

¹ Schwebstoffuntersuchung Village-Neuf

² Gewässerschutzamt Basel-Stadt: Rheinüberwachungsstation Weil a. R. Jahresbericht 1997.

2. Nitromoschus- und polycyclische Moschusverbindungen

Synthetische Moschusduftstoffe werden seit Beginn unseres Jahrhunderts hergestellt und heute in grossem Massstab eingesetzt. Die Kosmetik- und Waschmittelindustrie verbraucht gegen 10 000 Tonnen jährlich. Seitdem bekannt ist, dass Nitromoschus-Verbindungen in Wasserorganismen stark angereichert werden und auch in Humanfett und Humanmilch nachweisbar sind, ist das Interesse an dieser Stoffgruppe gestiegen. In der Schweiz wurde das neurotoxische und mutagen wirkende Moschus-Ambrette auf die Verbotliste für Kosmetika gesetzt, für andere Verbindungen wurden Höchstmengen festgelegt. Die Parfumindustrie verzichtet teilweise auf Nitromoschusverbindungen. Im Gegenzug werden aber vermehrt Ersatzstoffe eingesetzt. Dies sind hauptsächlich polymethylsubstituierte Tetralin- und Indanabkömmlinge. Ihr Toxizitätspotenzial ist noch wenig erforscht; sie reichern sich im Fettgewebe jedoch stärker an als die Nitromoschus-Verbindungen. Die beiden meist verwendeten Verbindungen sind Galaxolide und Tonalide.

Die Gehalte der Nitromoschus-Verbindungen nehmen in den Fischen nicht mehr zu, hingegen steigen die Konzentrationen von Galaxoliden und Tonaliden (bis über 200 µg/kg). Die derzeitigen Konzentrationen in unseren Gewässern betragen

Tabelle 11

Vergleich Rheinfische, Zuchtfische

Rückstände in Fisch 1998	Zuchtfische		Rheinfische	
	Anzahl Proben > nn von total 18 Proben	Median µg/kg	Anzahl Proben > nn von total 4 Proben	Median µg/kg
Bromocyclen	1	1	1	2
Dieldrin	3	1	2	4
Hexachlorbenzol	9	2	4	7
Summe a-HCH, b-HCH, g-HCH und d-HCH	7	2	3	3
Summe p,p'-DDD, p,p'-DDE und p,p'-DDT	15	3	4	12
Summe PCB 118, 138, 153, 156, 170, 180	4	3	4	32
Summe Nitromoschusverbindungen	7	1	1	6
Summe polycycl. Moschusersatzstoffe	7	12	4	179

zwischen 12 ng/l (Wiese, Birs) und 30 ng/l (Rhein). Dies verdeutlicht die hohe Akkumulation dieser Stoffe in Fischen.

Im Rahmen des GC/MS-Screenings der Fischextrakte wurde u. a. Ethoxiquin (Santoquin bis zu 2 mg/kg Fisch) in Zuchtforellen und -lachs bestimmt. Ethoxiquin wird in Fischfutter als Antioxidans häufig zugesetzt. (Basel-Stadt)

Würze, Bouillon, Suppe, Saucen – Condiment, bouillon, potage, sauces**1,3-Dichlor-2-propanol (DCP) in Saucen und Würzen**

Untersuchte Proben: 10

Beanstandete Proben: 1

Flüssige und feste Würzen werden aus vorwiegend pflanzlichen Eiweissen verschiedener Herkunft (z. B. Pressrückstände aus der Erdnussölherstellung oder Getreidekleber) durch Hydrolyse mit Salzsäure gewonnen. Bei der Einwirkung der Säure auf die in den verwendeten Proteinen noch in Restmengen vorhandenen Fette (Triglyceride) entstehen Chlorpropanole, und zwar je nach Rohstoffauswahl und Prozessführung in unterschiedlichen Konzentrationen. Das Vorkommen dieser biologisch aktiven Stoffe in Lebensmitteln ist grundsätzlich unerwünscht, ihre

Konzentrationen müssen so gering wie technisch möglich gehalten werden. Der Gesetzgeber hat in diesem Sinne einen tiefen Toleranzwert von 0,05 mg DCP/kg Würze festgelegt (Tabelle 12).

Tabelle 12

Produkte, die auf ihren Gehalt an DCP untersucht wurden

<i>Produkt</i>	<i>Anzahl Proben nicht beanstandet</i>	<i>Anzahl Proben beanstandet</i>	<i>1,3-Dichlor- 2-propanol Gehalte in mg/kg</i>
Sojasaucen	2	1	0,27
Oystersauce	1	–	–
Worcestershire-Sauce	1	–	0,013
Marinade, flüssig	1	–	0,025
Würze, flüssig	4	–	–
Probentotal	9	1	

In einer chinesischen Sojasauce wurde der Toleranzwert für 1,3-Dichlor-2-propanol um mehr als das 5fache überschritten; sie wurde daher beanstandet. Ausserdem fehlten auf der Verpackung derselben Sauce die Datierung und die Adresse des Herstellers oder Importeurs. (Bern)

Chlorpropanole in Flüssigwürzen

Bei der Herstellung von Würzen durch saure Hydrolyse von proteinhaltigen Ausgangsprodukten mit Salzsäure können verschiedene Chlorpropanole entstehen. Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei den Chlorpropanolen um Reaktionsprodukte aus der Einwirkung der Salzsäure auf die in den Rohstoffen vorhandenen Triglyceride handelt. Zu den bekanntesten Chlorpropanolen zählen 3-Monochlorpropandiol (3-MCP), 2-Monochlorpropandiol (2-MCP), 1,3-Dichlorpropandiol (1,3-DCP) sowie 2,3-Dichlorpropandiol (2,3-DCP). In den letzten Jahren haben immer wieder Sojasaucen aus dem asiatischen Raum Anlass zu Beanstandungen gegeben. Mit einer Schwerpunktsaktion am Zoll sollte ein besserer Überblick über die importierten Flüssigwürzen gewonnen werden. Durch die Zollorgane wurden insgesamt 13 Proben erhoben (4 aus Thailand, 3 aus den Philippinen, 3 aus Singapur, 2 aus China und 1 aus England). Bei sechs von diesen 13 Produkten wurde Soja als Ausgangsprodukt verwendet. Die übrigen enthielten Hühnerfleisch-, Fisch- oder Austerextrakte. Zudem wurden durch die Kantone der Ostschweiz weitere 22 Proben Flüssigwürzen aus einheimischen Produktionsbetrieben erhoben.

Für 3-MCP ist in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung ein Toleranzwert von 10 mg/kg und für das 1,3-DCP ein solcher von 0,05 mg/kg festgelegt. Für die beiden anderen Chlorpropanole existieren keine Höchstwerte. Bei keiner einzigen Probe musste eine Überschreitung eines Toleranzwertes festgestellt werden, und somit

war keine der erhobenen Proben zu beanstanden. In einer Probe konnte das 1,3-DCP, in einer Probe das 3-MCP, und in zwei Proben konnten beide Chlorpropanole nachgewiesen werden. Ihre Konzentrationen lagen jedoch weit unterhalb der Toleranzwerte. Solange die Toleranzwerte nicht tiefer angesetzt werden, kann vorderhand auf die Untersuchung von einheimischen Würzen verzichtet werden. Allerdings darf die Problematik «Chlorpropanole» bei importierten Flüssigwürzen noch nicht als erledigt betrachtet werden, weil es sich bei den importierten Produkten zum grossen Teil um Flüssigwürzen aus nicht chemisch aufgeschlossenen Proteinen handelte. (AI, AR, GL, SH)

Getreide – Céréales

Mutterkorn, Unkrautsamen und Vorratsschädlinge bei Körnerfrüchten

Untersuchte Proben: 14

Beanstandete Proben: 0

Bei den Körnerfrüchten, welche als Ganzgetreide an die Konsumenten abgegeben werden, handelt es sich häufig um Produkte aus dem biologischen Landbau. Diese Anbauart beinhaltet ein grösseres Risiko für Verunreinigungen, vor allem bezüglich Unkrautsamen und tierischen Vorratsschädlingen. Von den 14 untersuchten Proben stammten deren 10 aus biologischer Produktion. Erfreulicherweise musste keine Beanstandung ausgesprochen werden, denn Vorratsschädlinge wurden keine gefunden, und der Gehalt an Unkrautsamen und Mutterkorn lag in allen Fällen unter den Toleranzwerten, wie die folgende Resultatzusammenfassung zeigt:

Mutterkorn: 0–51 mg/kg (Toleranzwert: 200 mg/kg)

Unkrautsamen: 0–623 mg/kg (Toleranzwert: 1000 mg/kg)

Eine Probe enthielt recht viele verfestigte Erdklümpchen (277 mg/kg). Weil diese beim Zerbeißen für die Zähne keine Gefahr darstellten (sie waren «weicher» als die Getreidekörner), wurden sie mit dem gleichen Toleranzwert wie die Unkrautsamen beurteilt, und die Probe wurde daher nicht beanstandet. Bei zwei Getreidemischungen wurde zusätzlich die prozentuale Zusammensetzung nach Getreidearten bestimmt. In beiden Fällen entsprach die Zusammensetzung der Deklaration.

(Bern)

Getreide: Weizen, Dinkel, Roggen, Gerste und Hafer / Begasungsmittelrückstände an Phostoxin

Untersuchte Proben: 18

davon zu beanstanden: 0

Um die Lagerfähigkeit von Getreide zu verbessern, werden Silobegasungen mit Phostoxin (Phosphorwasserstoff), S-Gas (Methylbromid), Zyklon (Blausäure) u. a. durchgeführt. Nach guter Belüftung darf das behandelte Gut z. B. adsorbiertes Restphosphin in Konzentrationen von höchstens 0,1 mg/kg Getreide enthalten. In

keiner der 18 untersuchten Getreideproben konnte Phosphin nachgewiesen werden (< 0,01 mg/l). (Basel-Stadt)

Brot – Pain

Konservierungsmittel in Spezialbrot und Dauerbackwaren

Untersuchte Proben: 29

Beanstandete Proben: 4

Es wurden 24 Spezialbrote (Toast-, Weismehl-, Vollkorn-, Kernenbrote), drei Proben Tortillas und zwei Mandelgebäcke auf deren Gehalt an Propionsäure und Sorbinsäure untersucht. Gemäss ZuV ist für Spezialbrote Propionsäure (E280) und deren Salze (E281–E283) bis 3 g/kg Backmehl und für schimmelgefährdete Dauerbackwaren zusätzlich Sorbinsäure (E200) und Sorbate (E202, E203) bis 1 g/kg, in der EU sogar 2 g/kg, zugelassen.

Im breiten Produktbereich der länger haltbaren, vorverpackten und z. T. geschnittenen Spezialbrote wird Propionsäure und deren Salze relativ häufig eingesetzt. Bei der Brotherstellung werden Propionsäurepräparate meistens in Form von fertigen Backvormischungen gemäss Rezeptur eingesetzt, wobei ein Propionsäuregehalt von 0,2–0,3 % bezüglich Mehlanteil resultiert. Mit Hilfe von modernen Produktionsverfahren und der Verwendung von speziellen Schutzgasverpackungen ist häufig ein ausreichender Schutz vor Verderb auch ohne Konservierungsmittel realisierbar.

Bei den Tortillas (Feuchtware) als Back- bzw. Dauerbackware und den «süssen» Vertreterinnen dieser Produktgruppe (Feinbackwaren) werden aufgrund der Schimmelgefahr Sorbinsäure und Sorbate eingesetzt.

Die Konzentrationen der nachgewiesenen Konservierungsmittel waren sehr unterschiedlich, wobei die Gehalte mit Ausnahme einer Tortillaprobe unter den gesetzlichen Höchstwerten lagen und in Produkten mit der Angabe «ohne Konservierungsmittel» weder Propionsäure noch Sorbinsäure nachgewiesen werden konnte (Nachweisgrenze: 20 mg/kg).

Die Beanstandungen umfassten je ein Toast- und Sandwichbrot mit Propionsäure (1,1 bzw. 1,5 g/kg) an Stelle der deklarierten Sorbinsäure. Eine Probe Tortillas aus den Niederlanden wies 1,9 g/kg Sorbinsäure (Höchstwert gemäss ZuV: 1 g/kg) auf. Eine Probe Weismehlbrötchen enthielt 0,8 g/kg Propionsäure. Deklariert war die Zutat aber als «fermentiertes Molkenpulver (mit Konservierungsmittel E280)». Die Abklärungen haben ergeben, dass es sich bei dieser Zutat vermutlich nicht um das Fermentationsprodukt einer Milchsäuregärung, sondern einer Propionsäuregärung handelt, welches gemäss LMV nicht als Lebensmittel bzw. Zutat zugelassen ist. (Aargau)

Mykotoxine in Teigwaren

Untersuchte Proben: 66

Beanstandete Proben: 0

Da es wenig Daten über Mykotoxine und Cadmium in Teigwaren aus dem Schweizer Handel gibt, interessierten deren Gehalte. Eigene frühere Untersuchungen zeigten einen erhöhten DON-Gehalt in Teigwaren.

Ochratoxin A war in 21 Proben nicht nachweisbar: Die höchsten OTA-Gehalte lagen mit 2,1 µg/kg und 2,6 µg/kg unter dem Grenzwert für Lebensmittel allgemein von 5,0 µg/kg. Auch die Deoxynivalenolgehalte lagen unter dem Toleranzwert von 1 mg/kg. Fünf Teigwarenproben enthielten mehr als 0,5 mg/kg DON und eine Probe ca. 0,6 mg/kg 3-Acetyldeoxynivalenol (Abb. 12).

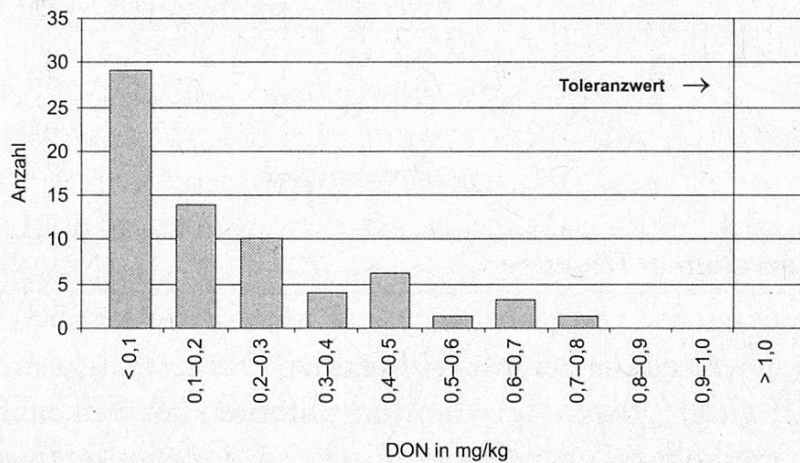


Abbildung 12 DON in Teigwaren

(Basel-Landschaft)

Cadmium in Teigwaren

Untersuchte Proben: 66

Beanstandete Proben: 0

Der Cadmiumgehalt von nordamerikanischem Hartweizen ist häufig höher als der Toleranzwert von 0,1 mg/kg, während der Toleranzwert von italienischem Hartweizen und von Weichweizen problemlos eingehalten werden kann (Quartalsbericht BL 1/98). Über dieses Thema sind in Zusammenarbeit mit dem BAG ausführliche Untersuchungen geplant.

Da Teigwaren vorwiegend aus Hartweizen hergestellt werden, interessierte, ob auch die Cadmiumgehalte von Teigwaren erhöht sind. In der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung sind für Teigwaren keine eigenen Toleranz- oder Grenzwerte festgelegt. Die Höchstkonzentrationen lassen sich aber anteilmässig aus den Höchst-

konzentrationen der einzelnen Rohprodukte berechnen. Für Teigwaren ergibt sich so ein «Toleranzwert» in der Grössenordnung von 0,1 mg/kg.

Der «Toleranzwert» wurde von einigen Teigwaren beinahe erreicht (siehe Abb. 13).

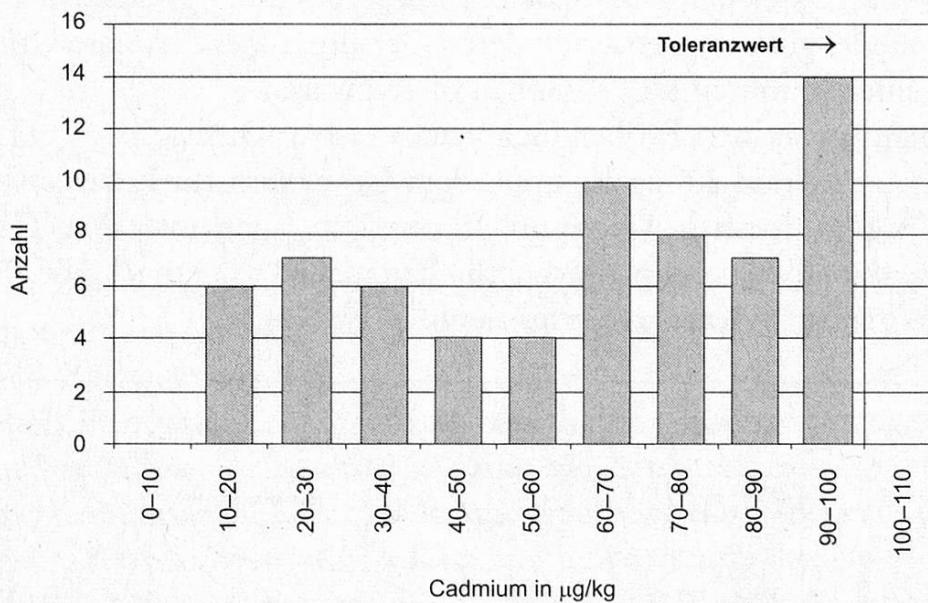


Abbildung 13 **Cadmium in Teigwaren**

Die Häufigkeitsverteilung zeigt zwei Maxima. Das erste liegt um 30 µg/kg und das zweite bei 70 µg/kg. Obwohl uns die Herkunft des Hartweizens für die Teigwarenherstellung nicht bekannt war, gibt es Hinweise, dass die Teigwaren mit erhöhtem Cadmiumgehalt aus nordamerikanischem Weizen hergestellt wurden. Die erhöhten Cadmiumgehalte des Hartweizens werden somit erwartungsgemäss in den Teigwaren wiedergefunden. (Basel-Landschaft)

Eier – Oeufs

Serologische Untersuchungen von Eiern aus Legehennenherden

Untersuchte Proben (Herden): 180

Beanstandete Proben: 2

Die Bekämpfung von *Salmonella enteritidis* ist seit dem 1. Januar 1994 für Legehennenherden ab einer Grösse von 50 Tieren in der Tierseuchenverordnung geregelt. Nach unseren Erfahrungen funktionieren die darin vorgeschriebenen Eigenkontrollen bei Herden mit 500 Tieren und mehr sehr gut. Je kleiner der Betrieb ist, desto grösser wird der Kontrollaufwand im Verhältnis zum mit den Eiern erzielten Ertrag. Dies führt dazu, dass viele kleinere Betriebe die Untersuchungen nicht durchführen lassen. Bei der Kontrolle der im Aargau beheimateten Herden wurde deshalb das Schwergewicht auf Herdengrössen von weniger als 500 Tieren gelegt.

62 der 157 untersuchten Herden umfassten weniger als 50 Tiere und 75 lagen zwischen 50 und 499 Hennen. Dabei wurden drei verdächtige Herden entdeckt.

Zwei davon waren auch in den nachfolgenden bakteriologischen Umgebungsproben *Salmonella* enteritidis-positiv. Die betroffenen Herden wurden ausgemerzt. Der eine Betrieb (2-mal ca. 490 Tiere) staltte nach Reinigung, Desinfektion und erfolgreicher Nachkontrolle neue geimpfte Hennen ein, der zweite (ca. 100 Tiere) verzichtete vorläufig auf die Legehennenhaltung. Auf einem Betrieb, dessen Tiere Anfang November 1997 ausgemerzt worden waren, ergaben im April sechs von acht Umgebungsproben aus dem leerstehenden Stall erneut *Salmonella* enteritidis- positive Ergebnisse. Der Besitzer verzichtete vorläufig auf eine Wiedereinstellung.
(Aargau)

Speziallebensmittel – *Aliments spéciales*

Trans-Fettsäuren in Kindernährmitteln

Seit drei Jahren verfolgen wir mit Besorgnis, wie Speiseöle zur Entsäuerung bei immer höheren Temperaturen ausgedämpft werden: Während 1–3 Stunden werden für Lebensmittel extrem hohe Temperaturen von 230–260 °C erreicht. Die dabei ablaufende Chemie ist nicht ausgeleuchtet worden. Bis heute ist bekannt, dass vor allem mehrfach ungesättigte essentielle Fettsäuren (Linol- und Linolensäure) isomerisieren, d. h. cis- zu trans-Doppelbindungen werden.

Kleinkindernährmittel werden aus ernährungsphysiologischen Gründen mit Ölen hoher Gehalte an essentiellen Fettsäuren angereichert. Eigentlich sollte es selbstverständlich sein, dass diese Fettsäuren auch intakt sind.

In der Schweiz wurde kürzlich der auch in der EU relativ neue Grenzwert von 4 % für die Summe aller Fettsäuren mit mindestens einer trans-Doppelbindung übernommen. Dieser galt den trans-Monoenen, die vor allem bei der Hydrierung (Härtung) von Ölen entstehen, schliesst aber – unglücklicherweise – auch die mehrfach ungesättigten trans-Fettsäuren ein.

1. Analytische Befunde

Unter 16 Produkten für Kleinkinder (vor allem Schoppenpulvern) befand sich auch 1998 noch eines mit 21 % Transisomeren der Ölsäure (bezogen auf die Fettsäuren), also mit einem teilhydrierten Fett. Laut Stellungnahme des verantwortlichen Produzenten sei eine Neuformulierung des Produkts ohne solches Fett in Bearbeitung.

Der höchste Isomerisierungsgrad der Linolensäure lag bei 4,8 % (3 Proben über 4 %), was selbst bei gewöhnlichen Speiseölen selten vorkommt. Nur in drei Produkten lag der Anteil bei oder unter 1 % und in gerade einer einzigen Probe unter 0,5 %. Schon 1997 haben wir in einer Publikation 0,5 % als Limite für die Isomerisierung mehrfach ungesättigter Fettsäuren vorgeschlagen. Mit klassischer chemischer Entsäuerung ist diese Grenze problemlos einzuhalten. Die Mehrkosten betra-

gen 4–5 Rp. pro Liter Öl, d. h. weniger als 0,1 Rp. pro Packung der Kindernährmittel. Die Isomerisierung der Linolensäure verläuft schneller als jene der Linolsäure und überschritt bei der Hälfte der untersuchten Proben 10 %. Der maximale Anteil betrug 21 %.

Die Kontrollbehörden in Baden-Württemberg haben 1998 ähnlich hohe Isomerisierungsgrade festgestellt. Transmonoene fanden sie zwar keine mehr, doch die Linolsäure war ebenfalls häufig zu 2–4 % isomerisiert. Für die Linolensäure wurden Werte bis zu 60 % (!) erreicht; in der Hälfte aller Produkte überschritten sie 15 %.

2. Korrektur nur über die EU?

Es scheint schwierig zu sein, diesem Missstand abzuhelpfen. Der EU-Grenzwert von 4 % sollte verhindern, dass für Kleinkindernährmittel teilhydrierte Fette eingesetzt werden. Da er für die Summe aller Fettsäuren gilt, sind nun aber indirekt auch bis zu 4 % trans-Isomere der essentiellen Fettsäuren legalisiert worden (was ca. 40 % aller dieser Fettsäuren entspricht). Das war natürlich nicht die Absicht der Regelung.

Die Transisomeren der mehrfach ungesättigten Fettsäuren müssen aus dem Grenzwert entlassen werden (sie tragen ohnehin nie namhaft zum Gesamtgehalt bei). Als zweiter Schritt wäre eine Begrenzung des isomerisierten Anteils der essentiellen Fettsäuren wünschenswert. Die Schweiz hat die 4-%-Grenze übernommen und scheint nun nicht mehr in der Lage zu sein, diese ungeschickte Regelung zu korrigieren (Furcht vor dem Vorwurf, ein Handelshemmnis eingeführt zu haben). Wir müssen also versuchen, als Nicht-EU-Land eine EU-Regelung herbeizuführen, die wir dann wieder ins Schweizer Recht kopieren können. Eine ziemlich absurde Situation, die wir in Zukunft wohl häufig erleben werden! (Zürich)

Nahrungsergänzungen

Nahrungsergänzungen sollen die tägliche Ernährung mit essentiellen oder ernährungsphysiologisch nützlichen Stoffen ergänzen und so besondere Bedürfnisse abdecken. Nahrungsergänzungen benötigen eine Bewilligung durch das BAG, wobei zur Erlangung dieser Zulassung der physiologische Nutzen und die angepriesene Zweckbestimmung mit wissenschaftlichen Daten zu belegen sind. Nahrungsergänzungen müssen bestimmte Kriterien einhalten, insbesondere ist der zulässige Gehalt an Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen in der Tagesdosis limitiert.

Die Tabelle 13 gibt eine Übersicht über die im Lauf des Jahres beurteilten Produkte auf dem Schweizer Markt und die entsprechende Beanstandungsquote. Proben, die mehrfach erhoben wurden, sind nur einmal aufgeführt.

Beanstandungsgründe waren die fehlende BAG-Bewilligung, die mangelhafte Beschriftung, die Anpreisung der Nahrungsergänzung als Heilmittel, der fehlende oder nicht nachvollziehbare ernährungsphysiologische Nutzen, das nicht abschätz-

Tabelle 13

Übersicht der auf dem Markt angetroffenen Produkte mit Beanstandungsquote

<i>Als Nahrungsergänzung im Handel</i>	<i>Beurteilt</i>	<i>Beanstandungen</i>
Vitamin-, Mineralstoff-, Spürenelement-, Aminosäurenpräparate	33	27
Produkte mit essentiellen Fettsäuren	8	8
Produkte mit Pflanzenpulvern, -extrakten	17	16
<i>davon ephedrinhaltig</i>	3	3
Produkte mit Apfelessig	5	5
Enzympräparate	2	2
Produkte mit Coenzym Q 10	2	2
Andere	14	14
Total	81	74

bare gesundheitliche Risiko bzw. die Einteilung des Produktes aufgrund dessen Zusammensetzung als Heilmittel. (Zürich)

Lebensmittel für eine gewichtskontrollierende Ernährung

Lebensmittel für eine gewichtskontrollierende Ernährung werden in der LMV definiert und müssen die festgelegten Kriterien einhalten. Derartige bilanzierte Lebensmittel werden sinnvollerweise im Rahmen einer ausgewogenen Ernährung zur Kontrolle des Körpergewichts eingesetzt, ein Verwendungszweck, der durch deren Sachbezeichnung eindeutig definiert wird.

Derartige Produkte lassen sich scheinbar besser verkaufen, wenn sie nicht der Gewichtskontrolle, sondern der Gewichtsreduktion dienen sollen. Solche Anpreisungen sind für Lebensmittel klar gesetzeswidrig, entsprechen aber anscheinend den Bedürfnissen der Konsumentenschaft mehr. Drei der sechs beurteilten Proben mussten aufgrund unzulässiger Anpreisungen als Schlankheitsprodukt bzw. Schlankheitsmahlzeiten beanstandet werden.

1. «Schlankheitsmittel»

Schlankheitsmittel sind keine Lebensmittel, sondern Heilmittel und sind als solche durch die Interkantonale Kontrolle für Heilmittel (IKS) in Bern registrieren zu lassen. Für Lebensmittel sind jegliche Schlankheitsanpreisungen verboten. Trotzdem findet man eine Vielzahl nicht als Heilmittel zugelassener Produkte, die, wenn man der Werbung Glauben schenkt, zu einer Gewichtsreduktion innerhalb kürzester Zeit führen sollen. Zum Beweis werden in den Inseraten für solche Produkte Körpersilhouetten abgebildet, welche bildlich glaubhaft machen wollen, wie schnell ein sichtbarer Effekt zustandekommt und der Wunsch nach der Traumfigur Wirklichkeit werden kann. In Erstaunen versetzt uns auch, dass solche Inserate anscheinend völlig unkritisch von den Medien akzeptiert und verbreitet werden. Der Ver-

trieb über Postfachadressen erschwert die Intervention durch die Vollzugsorgane zudem oft erheblich, so dass den lebensmittelrechtlichen Anforderungen nur schwer Nachachtung verschafft werden kann.

Eine Auswahl über das angetroffene Angebot zeigt die Tabelle 14. Verschiedene Proben und Werbeprospekte sind mehrfach eingegangen, werden jedoch in dieser Zusammenstellung nur einmal aufgeführt.

Tabelle 14
Beanstandungen von Schlankheitsmitteln und Werbematerial

<i>Bezeichnung/ Art der Probe</i>	<i>Handelsform/ Galenische Form</i>	<i>Beanstandete Proben</i>	<i>Beanstandete Inserate/ Broschüren/ Werbematerial</i>	<i>Angepriesene schlankmachende Eigenschaften</i>
Apfelessig- produkte	Kapseln	4	2	«Die natürlichsten Fettfresser», Förde- rung der Verbrennung von Fett und Kohlen- hydraten, Regulierung der Fettspeicher
	Trinkampullen	1	1	
Chitosan/ Meeresschalen- tierextrakt/ F.A.T.-Blocker	Kapseln	1	–	Hemmung der Fettverdauung und -absorption
	Granulat	2	1	
	Brausetabletten	1	1	
L-Carnitin	Weitere	–	5	Förderung des Fettabbaus
	Kapseln	1	–	
Grüntee	Weitere	–	2	Erhöhung des Energieumsatzes
	Kapseln	1	2	
	Konzentrat	–	2	
Matetee	Tee, getrocknet	2	1	Erhöhung des Energieumsatzes
	Mate, getrocknet	–	1	
Artischocken	Extrakt	–	1	Förderung der Fettver- dauung, Beschleuni- gung des Stoffwechsels
Topinambur	Kautabletten	2	1	Reduktion der Nahrungsaufnahme
	Tropfen	–	1	
Guar	Granulat	1	–	Verzögerung der Magenentleerung, Reduktion der Nahrungsaufnahme
Spargel	Tabletten	1	1	Erhöhung der Wasserausscheidung

<i>Bezeichnung/ Art der Probe</i>	<i>Handelsform/ Galenische Form</i>	<i>Beanstandete Proben</i>	<i>Beanstandete Inserate/ Broschüren/ Werbematerial</i>	<i>Angepriesene schlankmachende Eigenschaften</i>
Fruchtsäuren	Tabletten	–	1	Verhinderung der Kalorienaufnahme, Förderung der Fettverbrennung
Weitere		–	1	
Total		17	24	

(Zürich)

Schwangerschaftstee

Eine Firma wollte ein Instantgetränk als Schwangerschaftstee auf den Markt bringen. Anpreisungen wie «Schwangerschaftstee», «... für den erhöhten Bedarf an Vitaminen während der Schwangerschaft» und «... auf den speziellen Bedarf von Schwangeren abgestimmt ...» sind gemäss BAG auch bei korrekter Deklaration der Nährwertangaben nicht zulässig. Will die Firma an den Anpreisungen festhalten, ist das Produkt bei der Interkantonalen Heilmittelkontrolle (IKS) anzumelden.

(Aargau)

Chitosan

Im Internet, aber auch via Zeitungsannoncen, wird immer dreister dafür geworben, sogenannte Nahrungszusätze für den Eigengebrauch direkt in den USA zu bestellen. Texte wie dieser sind nicht selten: «In den USA ein Grosse Erfolg und als neuer Gesundheitstrend fest etabliert, in Europa von vielfältigen Handelshemmnissen behindert: Moderne Nahrungszusätze – wie Melatonin, DHEA, Pregnenolon, Glucosamin, Chondroitin und Chitosan, um nur einige der beliebtesten zu nennen – erfreuen sich in ganz Nordamerika grossen Interesses und einer boomenden Nachfrage, denn sie verhelfen dem menschlichen Organismus zu höherer Spannkraft, stärkerer Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten aller Art, besserem Regenerationsvermögen und ausserdem zu einer Verlangsamung der altersbedingten Zerfallsprozesse. Zugleich sind es natürliche und ungefährliche Substanzen, die bei vernünftigem Gebrauch kaum unerwünschte Nebenwirkungen hervorrufen.»

Bei vielen dieser Produkte handelt es sich um in der Schweiz nicht registrierte Heilmittel, in einzelnen Fällen jedoch um nicht bewilligte Ergänzungsnahrung oder um in der LMV nicht erwähnte neue Produkte.

Der im Kanton Aargau ansässige handelnde Betrieb des «Schlankheitsmittels» Chitosan wurde gezwungen, dieses bewilligen zu lassen. Chitosan besteht aus unverdaulichen Nahrungsfasern, die aus den Schalen von Garnelen und Krabben ge-

wonnen werden. Es soll die Fähigkeit haben, Fettstoffe an sich zu binden und sie der Verdauung zu entziehen. (Aargau)

Multivitamingetränke und Säuglingsnahrung

In einer Untersuchungskampagne wurden unter Beteiligung der Kantonalen Laboratorien GR, SG, SH, TG und ZH 10 Multivitamingetränke und 9 Säuglingsnahrungen auf ihren Gehalt an Vitamin B₁, B₂, B₆, PP, C, B₁₂, D, E und Folsäure untersucht. Dabei kam es zu den in der Tabelle 15 aufgeführten Beanstandungen.

Tabelle 15
Beanstandungen der Vitamingehalte

<i>Probe</i>	<i>Beanstandungsgrund:</i> <i>Unterdosierung von Vitamin</i>	<i>erhoben durch:</i>
1 Säuglingsnahrung	B1	KL TG
1 Säuglingsnahrung	B1 und PP	KL ZH
1 Multivitaminkonzentrat	B12 und C	KL SG
1 Multivitaminfruchtsaft	Folsäure	KL SG

Ein weiterer Multivitaminfruchtsaft (erhoben im TG) musste wegen zu hoher Dosierung sämtlicher deklarerter Vitamine beanstandet werden. Mit einer Beanstandungsquote von 26 % liegt auf diesem Gebiet also durchaus ein Handlungsbedarf vor. (Thurgau)

Obst, Gemüse – Fruits, légumes

Alkohol in Bananen

Aus Konsumentkreisen wurde die Frage an das kantonale Laboratorium herangetragen, wieviel Alkohol (Ethanol) reife Bananen enthalten können. Da sich in der Literatur zu diesem Thema keine Informationen finden liessen, wurde folgende Untersuchung durchgeführt:

Im Detailhandel wurde ein Bund Bananen mit 13 Früchten gekauft und bei Raumtemperatur gelagert. Die Bananenschalen verfärbten sich – wie erwartet – bereits nach wenigen Tagen braun bis schwarz. Die Früchte im Innern waren aber noch bis 10 Tage nach dem Kauf essbar. Nach verschieden langer Lagerzeit wurde jeweils eine Banane für die Untersuchung auf den Alkoholgehalt (enzymatische Bestimmung) homogenisiert und tiefgefroren. Die Resultate der Untersuchung sind in der Abbildung 14 zusammengefasst.

Nach 10 Tagen Lagerung enthielten die Bananen etwa 0,6 g Alkohol pro 100 g, also knapp über dem für alkoholfreie Nahrungsmittel geltenden Maximalwert von

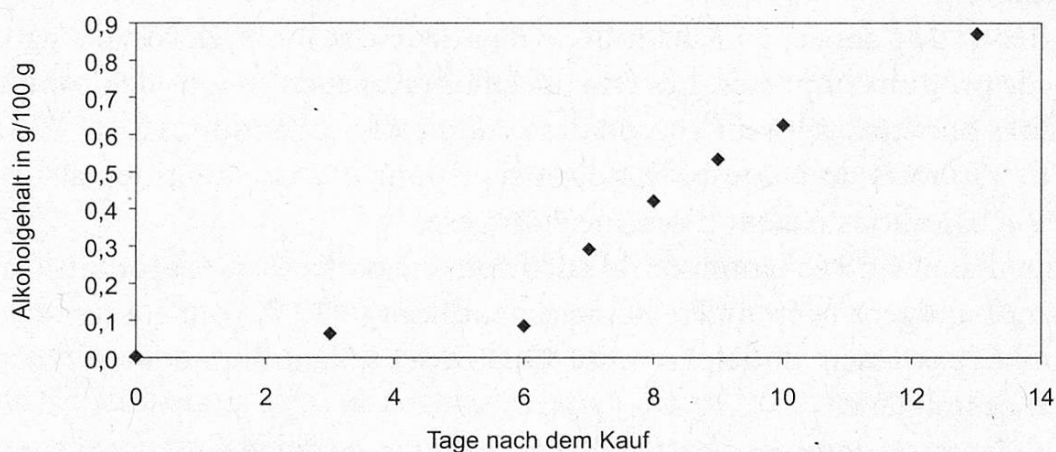


Abbildung 14 **Alkoholgehalt in Bananen**

0,5 g pro 100 g. Möglicherweise sind solche Alkoholgehalte für sensible Konsumenten wie Kleinkinder oder alkoholabhängige Personen bereits von Bedeutung.

(Bern)

Diverses Bio-Gemüse

Untersuchte Proben: 27

Beanstandete Proben: 0

Ab Oktober wurden verschiedene Gemüsearten entsprechend dem aktuellen Saisonangebot erhoben. Erhoben wurden folgende 27 Bio-Produkte, welche mit Ausnahme je einer Probe Zucchetti (Frankreich) und Peperoni (Italien) aus inländischer Produktion stammten:

Blattgemüse: Kopfsalat (2), Endivien (3), Eichblattsalat (1), Zuckerhut (1), Eisbergsalat (1), Nüssler (1)

Kohlgemüse: Chinakohl (2), Rosenkohl (1), Wirz (1)

Stängelgemüse: Krautstiel (2), Fenchel (2)

Knollen-/Wurzelgemüse: Karotten (2), Randen (1)

Fruchtgemüse: Tomaten (2), Zucchetti (2), Peperoni (2)

Zwiebelgemüse: Lauch (1)

In rund 30 % der Produkte waren Rückstände des im Bioanbau zugelassenen Fungizids Schwefel in Konzentrationen von 0,1–7 mg/kg (Toleranzwert: 50 mg/kg) vorhanden; andere Wirkstoffe waren in keiner Probe nachweisbar. Im Rahmen der zeitlich anschliessenden Marktkontrollen «Blattsalate im Winter» wurden in einer Probe inländischem Bio-Kopfsalat Dithiocarbamatrückstände nachgewiesen.

(Aargau)

Légumes et conserves de légumes

Nombre total d'échantillons analysés: 154

Nombre d'échantillons contestés: 15

1. Salades

Au début de l'année, 63 échantillons de salade ont été prélevés; il s'agissait en priorité de produits importés. Les teneurs en nitrates et en résidus de produits phytosanitaires ont été dosées sur chacun des produits. 11 échantillons (= 17 %) ont fait l'objet de rapports de contestation dont sept pour dépassement de valeur limite. Tous ces échantillons étaient d'origine étrangère.

En fin d'année, 29 échantillons de salade ont été prélevés. Ces produits étaient de provenance indigène et étrangère. Cinq échantillons (= 17 %) ont été contestés dont trois pour dépassement de valeur limite. Quatre des échantillons contestés étaient de provenance indigène.

Différentes techniques d'arrosage des cultures de salades peuvent être pratiquées. Suite à une contestation, un producteur a indiqué qu'il pratiquait l'arrosage des salades par subirrigation (eau amenée au pied des salades par des conduits). Les légumes ainsi arrosés ne sont pas lavés comme le sont ceux qui subissent l'arrosage par aspersion aérienne; cette différence serait la cause du dépassement de valeur limite pour les dithiocarbamates constaté par nos analyses. La station fédérale de Wädenswil nous a indiqué que les délais d'attente et les limites de quantité fixés par elle tenaient compte de la subirrigation et permettaient de respecter les valeurs maximales de produits de traitement dans les légumes ainsi produits.

2. Pommes de terre

Aucun des 26 échantillons prélevés ne présentait de dépassement des valeurs de tolérance/limite pour les résidus de produits «anti-germes» (prophame, chlorprophame). (Fribourg)

Kartoffeln und Kartoffelprodukte

Kartoffeln werden während der Lagerung häufig mit Keimhemmungsmitteln behandelt. Nach einer solchen Behandlung sind Wartezeiten einzuhalten. Zur Überprüfung der gesetzlichen Toleranzwerte wurden sowohl Kartoffeln und die aus diesen hergestellten Produkte bzw. Zwischenprodukte analysiert (Tabelle 16).

Tabelle 16
Rückstände von Keimhemmungsmitteln

Laboratorium	Kartoffeln	Kartoffelprodukte	Zwischenprodukte
GR	10	–	–
SG	6	–	–
SH (AI/AR/GL)	7	17	–
TG	13	1	5
ZH	22	7	–
Gesamt	58	25	5
Anteil mit Rückständen	60 %	32 %	100 %

Von gesamt 88 Proben musste lediglich eine Probe Kartoffeln mit 46 mg/kg Chlorpropham (Toleranzwert 5) beanstandet werden. 55 % der untersuchten Proben enthielten allerdings Rückstände: Drei Proben wiesen Prophamrückstände, 23 Proben Chlorprophamrückstände und 22 Proben Rückstände von sowohl Propham als auch Chlorpropham auf. Die Rückstände sind dabei auch in den Produkten/Zwischenprodukten zu finden. Die %-Zahl bei den Zwischenprodukten ist nicht repräsentativ, da ausgehend von einem Lot behandelte Kartoffeln eine Stufenkontrolle bis zum Fertigprodukt durchgeführt wurde. Es zeigte sich, dass sich die Chlorpropham-Konzentration ausgehend von den ungewaschenen Kartoffeln über die gewaschenen, geschälten, blanchierten bis zu den frittierten und anschließend tiefgekühlten Pommes frites nur unbedeutend verringert hat. Keimhemmungsmittel wie Propham und Chlorpropham diffundieren zu einem grossen Teil in das Innere der behandelten Kartoffeln. (Thurgau)

Frutta, conserve e preparazioni a base di frutta

Campioni del commercio complessivamente analizzati quanto a residui di pesticidi: 40.

Frutta estera: 27 (pesche 11, albicocche 5, ciliege 5, prugne 4, fragole 1, mirtilli 1).

- 20 (74 %) esente da residui
- 7 (26 %) con residui di fungicidi e/o insetticidi in concentrazioni inferiori al valore di tolleranza (azinfos-etile e metile, carbaril, dimetoato, fosalone, procimdone).

Frutta indigena: 13 (fragole 6, ciliege 4, lamponi 2, mirtilli 1).

- 8 (62 %) esente da residui
- 5 (38 %) con residui di fungicidi e/o insetticidi in concentrazioni inferiori al valore di tolleranza (diclofluanide, dimetoato, ciprodinil, procimidone).

In numerosi campioni di uva Merlot indigena destinati alla vinificazione sono inoltre stati ricercati residui di bottriticidi (ciprodinil, fludioxonil, dietofencarb, mepanipirim, pyrimethanil). Cfr. § 6.3.14 vini.

Per conto dell'ACSI sono stati analizzati 26 campioni di frutta di frutteti familiari (pesche 8, fragole 6, mele 6, uve 6) raccolti tra giugno e settembre quanto a residui di fungicidi e/o insetticidi.

Campioni dichiarati non trattati: 6 23 % dei campioni

Campioni che hanno subito uno o più trattamenti: 20 77 % dei campioni

Residui dovuti a trattamenti con prodotti a base di rame:

- media dei tenori in rame sulla frutta trattata: 3,11 mg Cu/kg
- mediana tenore in rame sulla frutta non trattata: 1,62 mg Cu/kg

Sulla frutta di produzione «casalinga» si osserva quindi una percentuale di campioni esenti da residui (77 %) sensibilmente superiore a quella della frutta del commercio (60 %).

Tabella 17

Risultati di analisi di frutta

<i>Campioni</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>Residui</i>
Non conformi	2	7,7	Folpet su uva bianca: 4,0 mg/kg Folpet su uva Merlot: 8,0 mg/kg (VT: 3,0 mg/kg)
Conformi con tracce di residui	4	15,4	Folpet su fragole e uva Ditiocarbammati, Fosalone e Captano su pesche Ciprodinil e Fludioxonil su uva
Campioni esenti da residui	20	76,9	
Totale	26		

Tabella 18

Comparazione tra i risultati della campagna ACSI e quelli relativi alla frutta del commercio analizzati dal LC nel biennio 1997-1998

	<i>Campioni analizzati</i>	<i>Campioni conformi senza residui</i>	<i>Campioni conformi con tracce di residui</i>	<i>Campioni non conformi</i>
Frutta privati (ACSI)	26	76,9 %	15,4 %	7,7 %
Frutta commercio (1997-1998)	97	59,8 %	39,2 %	1,0 %

Per contro è nettamente superiore la percentuale di campioni non conformi (8 %), contro una percentuale massima dell'1 % osservata negli anni 1997-1998 per i prodotti del commercio.

Questa apparente contraddizione può essere spiegata dal fatto che la frutta del commercio viene in genere sistematicamente trattata con prodotti fitosanitari, per cui sulla stessa vengono sovente riscontrati residui.

Contrariamente a quanto succede per la frutta casalinga, nei moderni frutteti per queste operazioni vengono impiegati mezzi che permettono una migliore e più omogenea distribuzione dei prodotti con conseguenti basse percentuali di campioni non conformi. (Ticino)

Kopfsalat

Anzahl geprüfte: 76

Anzahl beanstandete: 7

1. Dithiocarbamate

In 59 Proben lag der Gehalt an Dithiocarbamaten unter der Nachweisgrenze von 0,4 mg/kg. In 18 Proben waren Dithiocarbamate in Konzentrationen von 0,4

bis 5,3 mg/kg nachweisbar, wobei der Grenzwert von 5 mg/kg in einer einzigen Probe überschritten wurde.

2. Fungizide

In 50 Proben waren Rückstände der folgenden Fungizide nachweisbar: Bifenthrin, Dicloran, Folpet, Iprodion, Procymidon, Quintozen (inkl. Pentachloranilin) und Vinclozolin. In allen Fällen lagen die gefundenen Konzentrationen weit unter den geltenden Höchstkonzentrationen. Dies ist schon seit Jahren der Fall und kommt vermutlich daher, dass die Produzenten immer mehr auf Fungizide ausweichen, die mit den gängigen Routinemethoden nicht nachweisbar sind.

3. Bromid

Zwei Proben wurden wegen Überschreitung des Toleranzwertes von 100 mg/kg beanstandet.

4. Nitrat

Drei Proben überschritten den Toleranzwert von 3500 mg/kg und eine Probe den Grenzwert von 4000 mg/kg und wurden beanstandet.

(UR, SZ, NW, OW)

Wintergemüse

Die Solothurner Proben stammen aus den zahlreichen Verteilbetrieben oder von grösseren Anbietern, und die Probenahme erfolgte im Frühjahr und im Spätherbst.

1. Frühjahr

Es wurden zur Hauptsache ausländische Produkte untersucht (Tabelle 19).

Es wurden folgende Rückstände an Pflanzenschutzmitteln gefunden: Dithiocarbamate, Vinclozolin, Procymidon, Iprodion, Quintozen, Bromid.

Es musste nur gerade 1 Beanstandung für die Toleranzwertüberschreitung von Nitrat im Nüsslersalat ausgesprochen werden.

2. Spätherbst

Die Untersuchungen konzentrierten sich schwerpunktmässig auf Schweizer Kopfsalat (Tabelle 20).

Nebst den Dithiocarbamaten mit Grenzwertüberschreitung wurden keine weiteren Pflanzenschutzmittel nachgewiesen.

Speisepilze – Champignons comestibles

Frische Eierschwämme und Steinpilze

Auf Anfrage des Konsumentenmagazins «Kassensturz» überprüften wir die Qualität von neun Proben frischer Eierschwämme sowie sechs Proben frischer

Tabelle 19
Nitrat in Gemüse

<i>Gemüseart</i>	<i>Anzahl Proben</i>	<i>Herkunft</i>	<i>Nitrat mg/kg</i>	<i>Beanstandete Proben</i>	<i>Beanstandungsgründe</i>
Batavia	1	F	2640	0	
Chinakohl	2	CH	1480–1560	0	Gerade nicht beanstandet
Cicorino rosso	1	I	< 100	0	
Eisbergsalat	3	E	1020–1320	0	
Endivien	5	I	110–430	0	
Kopfsalat	10	F, E, CH	2050–3320	0	
Lollo	6	I, F	1740–2430	0	
Nüssler	7	CH	1530–3650	1	Nitrat > Toleranzwert
Rucola	1	I	6790	0	
Zuckerhut	1	I	300	0	

Tabelle 20
Nitrat und Pflanzenschutzmittel in Kopfsalat

<i>Gemüseart</i>	<i>Anzahl Proben</i> <i>n</i>	<i>Herkunft</i>	<i>Nitrat mg/kg</i>	<i>Beanstandete Proben</i>	<i>Beanstandungsgründe</i>
Eisbergsalat	1	E	1330	0	
Kopfsalat	10	CH, F	2220–4310	3	2 x Nitrat > TW 1 x Nitrat > GW
Lollo	3	CH	1130–2670	0	
Nüssler	6	CH	1180–2520	0	
Lattich	1	I	1870	0	
Eichenlauf	1	CH	2800	1	Dithiocarbamate > GW

(Solethurn)

Steinpilze, die am Morgen des Prüftages in verschiedenen Detailgeschäften der Deutschschweiz eingekauft und direkt bei uns abgeliefert worden waren.

Die Abbildungen 15 und 16 geben einen Überblick über die überprüften Parameter und die dabei erhaltenen Ergebnisse. In beiden Abbildungen wird als Beurteilungskriterium «in Ordnung» bzw. «mit Mängeln behaftet» verwendet. Auf eine

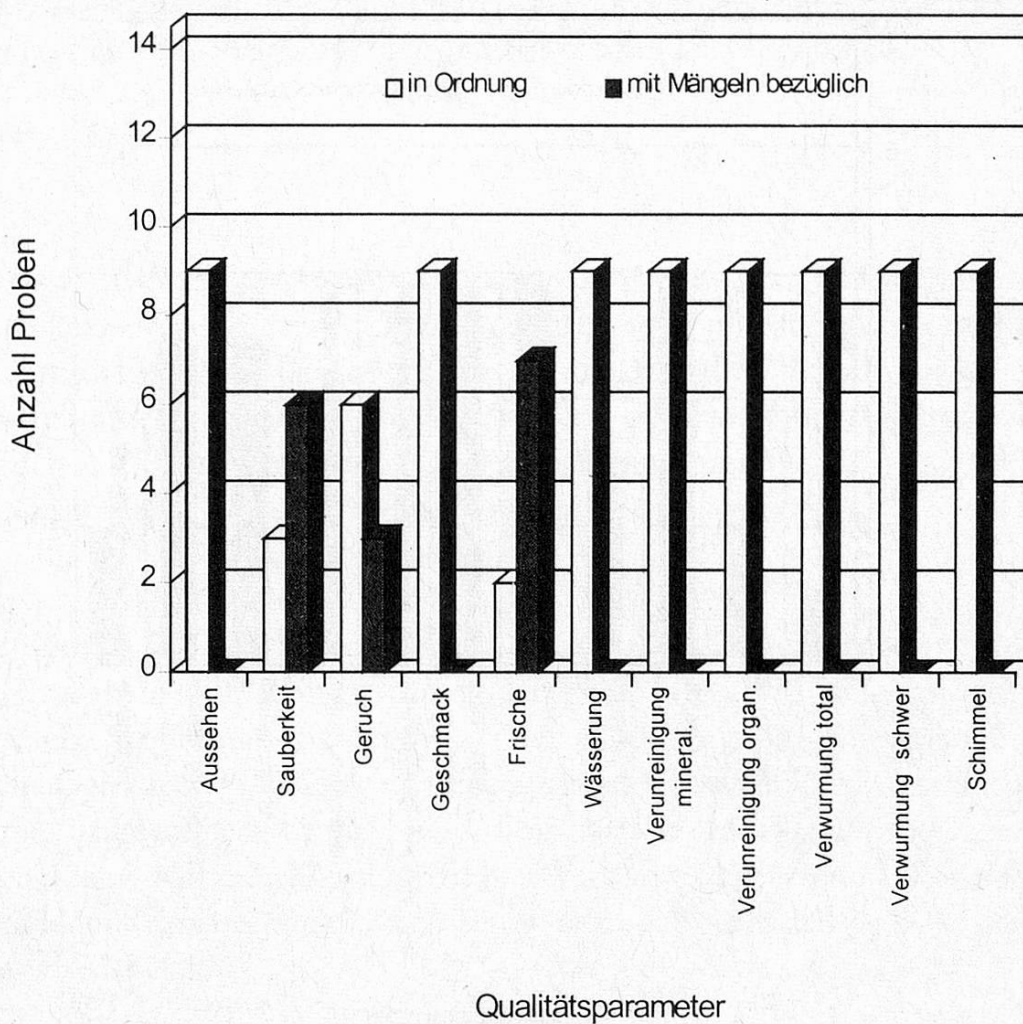


Abbildung 15 **Qualität frischer Eierschwämme**

differenziertere Darstellung, vor allem was die Schwere der Mängel betrifft, wird hier im Bericht verzichtet.

Fasst man alle Ergebnisse der Prüfung zusammen, ergibt sich bei den Eierschwämmen folgendes Bild: Von den neun Proben wurde nur eine einzige Probe als *gut* befunden, die restlichen acht konnten lediglich noch als *genügend* bezeichnet werden. Hauptgründe für dieses Resultat: In den Körbchen und anderen Gebinden finden sich teilweise schon deutlich überlagerte Pilze mit angefaulten Rändern und muffigem Geruch.

Während sich die bescheidene Qualität der Eierschwämme noch einigermaßen in Grenzen hielt, muss das Ergebnis der Steinpilzprüfung als katastrophal bezeichnet werden. Lediglich eine einzige Probe konnte mit gutem Willen gerade noch als *genügend* und zum Verzehr geeignet befunden werden, alle anderen Steinpilzproben mussten wegen zum Teil massivster Vermadung (z. B. bis zu 58 % der Pilze mit unzähligen lebenden Maden) als *ekelerregend* oder in einigen Fällen zumindest als *ungeniessbar* und nicht zum menschlichen Konsum geeignet bezeichnet werden.

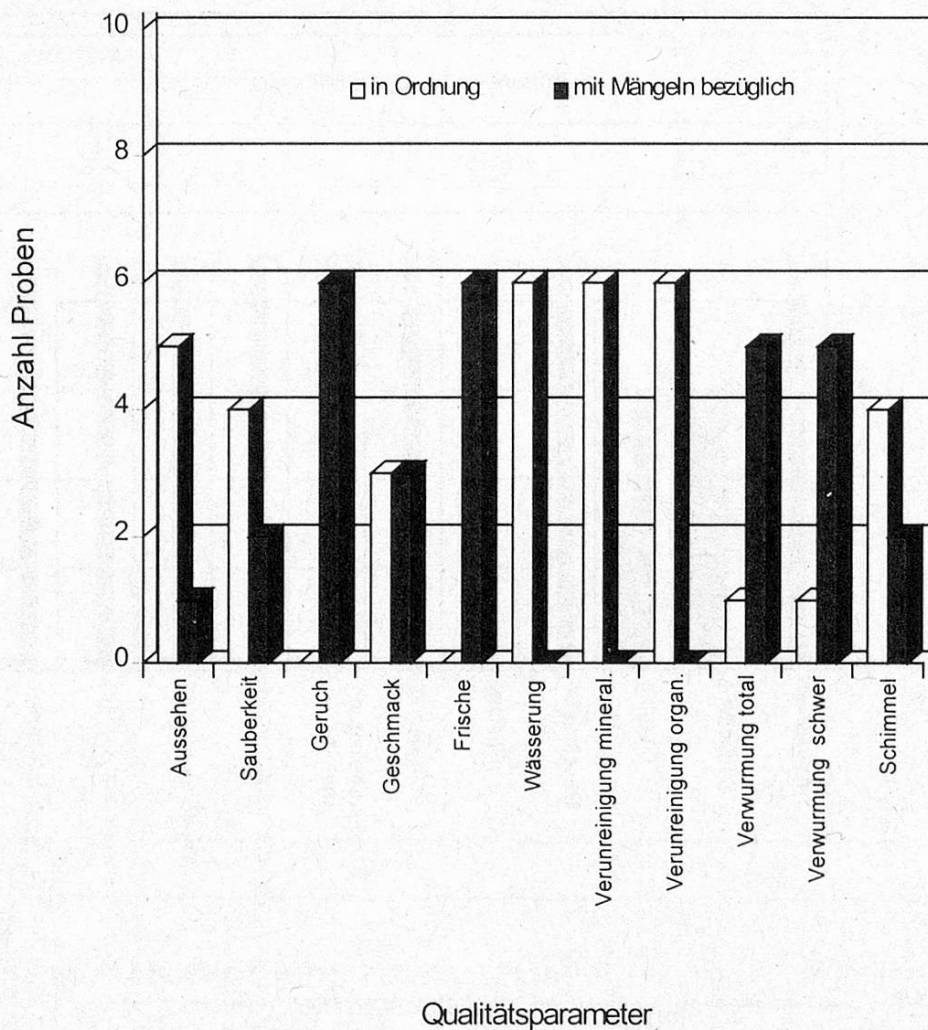


Abbildung 16 **Qualität frischer Steinpilze**

Alle Steinpilze waren ausserdem zu weich und rochen aufgrund der deutlich feststellbaren Überlagerung moderig und muffig.

Der Käuferschaft darf allerdings zugemutet werden, das Angebot auf augenfällige Mängel zu beurteilen und erst danach den Kaufentscheid zu fällen!

Wegen der bekannten Anfälligkeit von Steinpilzen auf Madenbefall wird dem Handel empfohlen, frische Ware zu halbieren, um bereits beeinträchtigte Pilze aus-sortieren zu können. Deshalb sollten in den Detailgeschäften keine «ganzen» Pilze mehr anzutreffen sein. Alle überprüften Steinpilze der Stichprobe waren fachgerecht zerteilt und trotzdem gab es dieses Ergebnis. Wir vermuten, dass sich bei zu langer Lagerung ursprünglich «einwandfreier» Ware, die bei Steinpilzen immer vorhandenen Eier von Pilzfliegen zu Maden entwickeln können, die die geschnittenen Pilze zuerst innen aushölen und dann sogar perforieren. Bei der Kontrolle (und beim Kauf) frischer Steinpilze muss aber auch schon geschnittene Ware nochmals in zwei Hälften geteilt und auf Vermadung überprüft werden. Zudem sollen frische Pilze generell weniger lang gelagert werden, um dem Konsumenten die Qualität anbieten zu können, die er erwarten darf. Bilder, wie die von Steinpilzen mit unzähl-

gen umherkriechenden Maden, müssten in Zukunft nicht mehr zur besten Sendezeit in den Hauptnachrichten über den Sender des SF DRS gehen. (Zug)

Honig – Miel

Honige

Im Rahmen einer Schwerpunktaktion haben wir insgesamt 55 einheimische und ausländische Industrie- und Detailhandelshonige aus den Kantonen der Ostschweiz untersucht. Die Untersuchungen umfassten die Bestimmung ausgewählter Qualitätsparameter sowie die Bestimmung verschiedenster Rückstände. Gleichzeitig wurden die Honige mikroskopisch auf Verunreinigungen untersucht. Der Untersuchungsumfang wurde für jede Probe individuell festgelegt.

1. Hydroxymethylfurfural

Zur Beurteilung von Wärme- oder Lagerschädigungen wurde der HMF-(Hydroxymethylfurfural-)Gehalt bestimmt. Oberhalb eines HMF-Gehaltes von 40 mg/kg muss ein Honig als «Backhonig» oder «Industriehonig» bezeichnet werden. Sämtliche Gehalte der Detailhandelshonige lagen unterhalb dieser Limite und somit war keine Probe zu beanstanden. Allerdings wies ein Industriehonig einen Spitzenwert von 122 mg/kg auf. Ein solch hoher Wert wird nur erreicht, wenn der Honig während langer Zeit bei einer hohen Temperatur gelagert wird (z. B. während 15 bis 30 Tagen bei 50 °C).

2. Wassergehalt

An insgesamt 25 Proben wurde der Wassergehalt bestimmt. Bei keiner Probe lag der Wassergehalt oberhalb des Höchstwertes von 21 % gemäss LMV.

3. Streptomycin

Die Bestimmung von Rückständen des Antibiotikums Streptomycin wurde an 37 Proben durchgeführt. In 26 Proben konnte dieses Antibiotikum auch tatsächlich nachgewiesen werden. Bei keiner Probe wurde jedoch der Toleranzwert für Detailhandels- bzw. für Industriehonig überschritten. Die 26 Honige mit Streptomycinrückständen stammen gemäss Deklaration aus folgenden Ländern:

Amerika:	11	Unbekannt:	3	Aus den Tropen:	1
Guatemala:	5	Schweiz:	2		
Mexiko:	3	Italien:	1		

Die positiven Befunde von zwei Honigen aus der Schweiz überraschen, weil in der Schweiz der Einsatz von Streptomycin sowohl in der Bekämpfung des Feuerbrandes als auch der Faulbrut verboten ist. Es sind viele mögliche Gründe für diese positiven Befunde denkbar. Beispielsweise könnten die Bienen beim Sammeln der Pollen die Landesgrenze überflogen haben oder es wurde ausländischer Honig beigemischt. Die Ursachen konnten noch nicht abschliessend geklärt werden.

Obwohl sämtliche Streptomycinkonzentrationen unterhalb der momentan gültigen Toleranzwerte lagen, ist eine Fortführung dieser Untersuchungen angezeigt. Sämtliche Streptomycinkonzentrationen liegen nämlich oberhalb der Toleranzwerte, die ab dem Jahre 2000 zur Anwendung gelangen.

4. Akarizide

Insgesamt wurden 45 Proben auf Rückstände von Akariziden untersucht. Die Rückstandssituation präsentierte sich sehr erfreulich. Nur in sieben Proben waren solche Rückstände nachweisbar, wobei in keinem Fall ein Grenz- oder Toleranzwert überschritten wurde.

5. Verschiedene Rückstände

In fünf von 45 untersuchten Proben konnte das Mottenmittel Paradichlorbenzol (im Imkerhandel als «Globol» oder «Styx» bekannt) nachgewiesen werden. Der Einsatz von Paradichlorbenzol ist zwar nicht grundsätzlich verboten, aber überflüssig. Interessanterweise sind verschiedene Varroabekämpfungsmittel wirksamer im Kampf gegen die Wachsmotten als Paradichlorbenzol. Somit gelten Rückstände von Paradichlorbenzol als technisch vermeidbar. Wie bereits im Vorjahr, so konnte auch bei der diesjährigen Untersuchungsaktion Paradichlorbenzol ausschliesslich in Schweizer Honigen nachgewiesen werden, und zwar immerhin in 25 % der Schweizer Honigen. Drei Proben mit Gehalten von 12, 59 und 114 g/kg wurden beanstandet. Weitere Verunreinigungen durch flüchtige organische Substanzen – wie beispielsweise Xylol – waren in keiner Probe anzutreffen.

6. Mikroskopische Untersuchungen

Von den total 55 Proben wurden 38 Honige mikroskopisch auf Verunreinigungen untersucht. Da in verschiedenen Honigen ein unerwartet hoher Anteil an Hefezellen beobachtet wurde, wurden die Hefezellen mittels Zählkammer quantifiziert. Insbesondere Honige aus Guatemala und Mexiko wiesen einen hohen Hefezellenanteil auf. Für Blütenhonig gelten mehr als 0,5 Mio Hefezellen pro 10 g als aussergewöhnlich (für Honigtauhonig liegt nicht genügend Datenmaterial vor). So lag die Hefezellenzahl bei allen fünf untersuchten Honigen aus Guatemala oberhalb dieser Limite, bei den Honigen aus Mexiko waren es drei von sechs Proben. Es ist bekannt, dass Honig, der zu früh geerntet wird, leicht in Gärung übergehen kann. Diese Gärung kann durch Wasserentzug (Vakuumtrocknung) gestoppt werden, und zwar ohne signifikante Erhöhung des HMF-Gehaltes. Der Literatur kann entnommen werden, dass insbesondere in China eine solche schlechte Imkereitechnik weit verbreitet ist. Ob dies auch bei den vorliegenden Honigen der Fall sein könnte oder ob andere Gründe für diese hohen Hefezahlen verantwortlich sind, kann nicht abschliessend beurteilt werden. Dazu sind weitere ergänzende Untersuchungen nötig.

(AI, AR, GL, SH)

Glycyrrhizin in Lakritzwaren

Untersuchte Proben: 12

Beanstandete Proben: 4

Glycyrrhizin ist ein natürlicher Inhaltsstoff der in Europa und im Vorderen Orient angebauten Süssholzpflanzen (*Glycyrrhiza glabra*, *Gl. glandulifera* und *Gl. typica*). Es ist ein Süsstoff mit der 50-fachen Süskraft von Saccharose und dem ausgeprägten Lakritzgeschmack.

Beim gesunden Menschen sind bei gelegentlichem Genuss keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu erwarten. In hohen Dosen wirkt Glycyrrhizin entzündungshemmend, kann mineralocortikoide Effekte auslösen und durch Beeinflussung des Elektrolythaushaltes den Kreislauf beeinflussen, so dass der Blutdruck ansteigen kann oder Kopfschmerzen bzw. Schwindel ausgelöst werden.

Eine Kommission der Europäischen Gemeinschaft empfiehlt deshalb, pro Tag nicht mehr als 100 mg Glycyrrhizin aufzunehmen. In Deutschland sind glycyrrhizinhaltige Produkte deshalb gemäss Tabelle 21 mit Warnhinweisen zu versehen. In der Schweiz wurde diese Empfehlung mit dem Informationsschreiben Nr. 28 vom 18. Dezember 1998 übernommen. Es interessierte deshalb, ob Produkte mit übermässigem Lakritzgehalt auf dem Markt sind.

Wie aus der folgenden Tabelle 22 ersichtlich ist, müssten vier Lakritzwaren gemäss den Empfehlungen Verzehrshinweise aufweisen. Nachdem die Hersteller

Tabelle 21

Verzehrshinweise für Lakritzwaren

<i>Glycyrrhizingehalt pro 100 g Lakritzware</i>	<i>Verzehrshinweis</i>
bis 0,2 g	Nicht erforderlich
> 0,2 bis 0,4 g	«Höchstverzehr bei ständigem Genuss: 25 g pro Tag»
> 0,4 bis 1,0 g	«Höchstverzehr bei ständigem Genuss: 10 g pro Tag»
mehr als 1,0 g	«nur für gelegentlichen Verzehr»

Tabelle 22

Glycyrrhizingehalte von Lakritzwaren und -stangen

<i>Glycyrrhizingehalt pro 100 g Lakritzware</i>	<i>Anzahl</i>
bis 0,02 g	6
bis 0,2 g	1
> 0,2 bis 0,4 g	2 (0,38 g/100 g; 0,35 g/100 g)
> 0,4 bis 1,0 g	2 (0,42 g/100 g; 0,43 g/100 g)
mehr als 1,0 g	2 (2,8 g/100 g; 3,5 g/100 g) Lakritzstangen

bzw. Vertreiber darauf aufmerksam gemacht wurden, versprachen sie entsprechende Hinweise anzubringen.

Die Lakritzstangen wurden zu Vergleichszwecken gemessen.

(Basel-Landschaft)

Trinkwasser und Mineralwasser – Eau de boisson et eaux minérales

Nachweis von *Cryptosporidium* sp. in Grund- und Trinkwasserproben

Untersuchte Proben: 17

Beanstandete Proben: 4

In drei der insgesamt 14 untersuchten Trinkwasserproben konnten *Cryptosporidium*-Oocysten nachgewiesen werden. *Cryptosporidium*-Oocysten konnten auch in einer der drei untersuchten Grundwasserproben nachgewiesen werden.

1. *Cryptosporidium*-Oozysten in Oberflächen-, Roh- und Trinkwasserproben

Die im Frühjahr 1998 begonnene Diplomarbeit wurde in diesem Quartal beendet. Mittels Aluminiumsulfat-Flockung, immunmagnetischer Separation und Fluoreszenzfärbung wurden insgesamt 83 Oberflächengewässer-, Rohwasser- und aufbereitete Trinkwasserproben auf das Vorkommen von *Cryptosporidium*-Oocysten untersucht.

In allen untersuchten Flusswasserproben konnten *Cryptosporidium*-Oozysten nachgewiesen werden. Drei der 16 (18,7 %) Trinkwasserproben und 20 der 30 (66,7 %) untersuchten Rohwasserproben wiesen *Cryptosporidium*-Oozysten auf. Die Resultate dieser Untersuchung sind in den Tabellen 23 und 24 zusammengefasst.

Tabelle 23

Anzahl *Cryptosporidium* Oozysten in Flusswasserproben

<i>Datum der Probenahme</i>	<i>Lützel Standort 1</i>	<i>Standort 2</i>	<i>Standort 3</i>	<i>Standort 4</i>
9. 6. 1998	10	13	12	6
16. 6. 1998 ^R	14	15	11	8
30. 6. 1998	11	12	4	12
14. 7. 1998 ^R	6	7	6	8
21. 7. 1998	3	2	9	6
27. 7. 1998 ^R	14	22	18	16
11. 8. 1998	4	1	3	1
25. 8. 1998 ^R	9	15	8	5
1. 9. 1998	3	1	4	2
15. 9. 1998 ^R	–	–	–	13

^R = Niederschlag zum Zeitpunkt der Probenahme

Tabelle 24

Anzahl *Cryptosporidium* Oozysten Roh- und Trinkwasserproben

Datum der Probenahme	Trinkwasser	Rohwasser	
		Quelle 1	Quelle 2
9. 6. 1998	1	23	3
16. 6. 1998 ^R	0	14	0
30. 6. 1998	0	10	1
14. 7. 1998 ^R	0	3	0
21. 7. 1998	0	2	0
27. 7. 1998 ^R	0	0	0
11. 8. 1998	2	2	0
25. 8. 1998 ^R	0	8	1
1. 9. 1998	0	1	0
15. 9. 1998 ^R	0	19	4
22. 9. 1998	0	9	2
29. 9. 1998 ^R	0	0	0
1. 10. 1998 ^R	0	1450	5
2. 10. 1998 ^R	5	—	—
12. 10. 1998	0	0	4
26. 10. 1998 ^R	0	290	26

^R = Niederschlag zum Zeitpunkt der Probenahme

Durch Wasser übertragene Epidemien mit *Cryptosporidium parvum* sind im Gegensatz zu anderen Ländern in der Schweiz bisher nicht bekannt. Nachdem aber in behandelten Trinkwasserproben (Flockung, Filtration, Sedimentation, Chlorierung 0,05 mg/l) Oozysten in geringen Konzentrationen nachgewiesen werden konnten, ist es nicht auszuschliessen, dass es auch in der Schweiz zu Erkrankungen durch diesen Parasiten gekommen ist. Es bleiben jedoch noch viele Fragen offen. So weiss man nichts über die Vitalität und Virulenz der isolierten Oozysten. Zudem weisen verschiedene neue Publikationen auf biologische Unterschiede innerhalb der Species *Cryptosporidium parvum* hin (unterschiedliche Virulenz, zwei unabhängige Infektionsketten). Um diese Fragen zu klären, wird eine Zusammenarbeit mit Prof. Thompson, Murdoch University, Australia, angestrebt. Mit Hilfe einer dort entwickelten PCR-Methode kann zwischen humanen und bovinen *Cryptosporidium parvum*-Isolaten unterschieden werden. Zudem erlaubt die PCR-Methode zwischen toten und infektiösen Oozysten zu unterscheiden.

Um eine Ausbreitung von Krankheitserregern mit dem Trinkwasser auszuschliessen, wird das Wasser mikrobiologisch untersucht. Die zur Überwachung erforderlichen mikrobiologischen Untersuchungsparameter sind in der HyV festgelegt. *Cryptosporidium parvum* Oozysten weisen jedoch eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Umwelteinflüsse auf. Sie bleiben nicht nur nach einer langen Verweilzeit im Wasser infektiös, sondern sie lassen sich auch nicht in ausreichendem Masse bei der Trinkwasserdesinfektion mit Chlor, Chlordioxid oder UV-Strahlen abtöten.

Es erstaunt daher nicht, dass eine feste Korrelation zu den klassischen Fäkalindikatoren und *C. perfringens* nicht nachweisbar ist (Tabelle 25).

Tabelle 25

Parasitologische und bakteriologische Ergebnisse der Untersuchung von Trinkwasserproben

Anzahl Oocysten	<i>E. coli</i> *	Enterokokken	<i>C. perfringens</i> *
1	0	0	0
2	0	0	0
5	1	0	—

* = KBE/100 ml

2. Vorkommen von Viren in Oberflächen-, Roh- und Trinkwasserproben

Eine zweite Diplomarbeit, welche in Zusammenarbeit mit dem Kantonalen Laboratorium Solothurn, der Uni Bern und dem Schweizerischen Tropeninstitut durchgeführt wurde, sollte abklären, ob SRSV («small round structured viruses» Genogruppe I und II) in Oberflächen-, Roh- und Trinkwasserproben nachgewiesen werden können.

In einer ersten Phase wurde die RT-PCR-Nachweismethode für SRSV etabliert und validiert. Anschliessend wurden während drei Monaten (Juli-August) insgesamt 78 Roh- und Trinkwasserproben auf das Vorkommen von SRSV untersucht. Entgegen den Erwartungen konnten SRSV (Genogruppe II) nur in einer einzigen Rohwasserprobe nachgewiesen werden. Die Resultate der Oberflächenwasseruntersuchung sowie der Untersuchung des Abwassers aus der Kläranlage sind in der Tabelle 26 zusammengefasst.

Tabelle 26

Ergebnisse der SRSV-Untersuchungen von Oberflächenwasserproben

Ort der Probenahme	Anzahl untersuchte Proben	Anzahl positive Befunde	
		SRSV Gg I	SRSV Gg II
Lützel, Standort vor Kläranlage	8	2	4
Lützel, Standort nach Kläranlage	8	4	3
Lützel, Standort vor Pumpwerk	14	3	3
Abwasser, Einlauf Kläranlage	8	3	2

Gg I = Genogruppe I, Gg II = Genogruppe II

3. Nachweis von SRSV in Stuhlproben

Da bei einer bedeutenden Kollektiverkrankung VD (Ausbruch mit mehr als 100 Erkrankten) keine bakteriellen Erreger nachgewiesen werden konnten und zudem

epidemiologische Kriterien auf einen viralen Ausbruch hinwiesen, wurden dem KLBL Stuhlproben zur Untersuchung geschickt.

Dabei konnten in zwei der vier untersuchten Stuhlproben SRSV der Genogruppe II nachgewiesen werden.

4. Risikoanalyse zur Wasserkontamination mit *Cryptosporidium* sp. im Lützeltal

Im Rahmen einer Praktikumsarbeit wurde 1997 unter der Leitung des STI in zwei benachbarten Gemeinden eine Risikoanalyse auf der Ebene sämtlicher Parzellen mit unterschiedlichen Bewertungskriterien durchgeführt. Nach Auswertung der möglichen Risikofaktoren wurde eine Risikokarte erstellt. Basierend auf die Resultate dieser Untersuchung wurde im Rahmen einer Diplomarbeit ein MED-(minimal essential data-)Set erstellt, welches die Basis für ein RAP (rapid assessment procedure) bildet. Ziel ist es, die Risikoanalyse auch in anderen Gebieten mit ähnlicher Geologie anwenden zu können. In einem weiteren Schritt soll nun dieses Verfahren zusammen mit dem KLSO in einem anderen Gebiet validiert werden.

(Basel-Landschaft)

Trinkwasserverunreinigung in La Neuveville

Am Samstag, den 29. August 1998, ging eine Meldung des Kantonsarztamtes ein, dass in La Neuveville rund 20 Personen an Erbrechen, Durchfall und Fieber erkrankt seien. Aufgrund einer früheren Verunreinigung des Trinkwassers im Oktober 1997 konnte ein Zusammenhang mit dem Trinkwasser nicht vollständig ausgeschlossen werden. Es wurden deshalb sofort Grundwasser- und Netzproben zur bakteriologischen Untersuchung erhoben und eine präventive Chlorung des Wassers in den Reservoirkammern angeordnet.

Am nächsten Morgen stand fest, dass alle Proben mit Tausenden von *Escherichia coli* pro dl Wasser verunreinigt waren. In einer der Netzproben konnte die Abteilung für Lebensmittelchemie des Departementes für Chemie und Biochemie der Universität Bern in der Folge Enteroviren und SRSV (small round structured viruses) nachweisen. Obwohl die Gemeindebehörden von La Neuveville am Sonntagmorgen versicherten, ihre Bevölkerung sei bereits am Vortag über Radio aufgerufen worden, nur noch abgekochtes Trinkwasser zu verwenden, wurde am Montag vom kantonalen Laboratorium die Verteilung einer schriftlichen Anweisung an alle Bezüger angeordnet. Von der Verunreinigung nur am Rande betroffen waren die benachbarten Gemeinden Twann und Ligerz, welche am Freitagmorgen 34 m³ Wasser über eine automatisch gesteuerte Klappe von La Neuveville bezogen hatten.

Da bald einmal klar wurde, dass die Folgen der Trinkwasserverunreinigung mit Handchlorungen nicht zu beheben waren, wurde kurzfristig ein Gerät zur Javeldosierung beschafft. Nachdem am 3. September der Bezug von einwandfreiem Trinkwasser aus den benachbarten Wasserversorgungen von Le Landeron und Ligerz sichergestellt werden konnte, wurde die Ausserbetriebsetzung der gemeindeeigenen

Grundwasserfassungen angeordnet. Mit Chlorungen und Netzspülungen konnten die Fäkalbakterien *Escherichia coli* und Enterokokken zwar relativ rasch aus dem Leitungswasser eliminiert werden, die Einhaltung des Toleranzwertes für aerobe mesophile Keime bot aber noch während Tagen Probleme. Erst eine Woche nach Beginn des Fremdwasserbezugs entsprach das Wasser im ganzen Verteilnetz wieder den gesetzlichen Anforderungen.

1. Auswirkungen der Trinkwasserverunreinigung

Die Auswirkungen der Trinkwasserverunreinigung waren verheerend. Der Aufruf zum Abkochen des Trinkwassers konnte nicht mehr verhindern, dass rund 2800 Personen an Durchfall, Erbrechen und Fieber erkrankten. Es handelte sich somit um die grösste Epidemie der letzten Jahrzehnte, die in der Schweiz durch ein Lebensmittel verursacht wurde.

2. Verunreinigungsursache

Die Verunreinigung wird darauf zurückgeführt, dass in einem Abwasser-Sammelschacht die Pumpen ausfielen, was zu einem Rückstau des Abwassers in den Zuleitungen führte. Durch Lecks in diesen Abwasserleitungen kam es zur Verunreinigung des Grundwassers. Das Alarmsystem für die Abwasserpumpen war in der ARA bereits vor Jahren ausser Betrieb gesetzt worden. Im Nachhinein wurde festgestellt, dass nicht nur in der engeren Schutzzone (Zone S II) zweifelhafte Abwasserleitungen vorhanden sind, sondern dass eine Abwasserleitung sogar durch den Fassungsbereich (Zone S I) führt, was gegen die Schutzzonenvorschriften verstösst. Eine Wiederinbetriebnahme des Pumpwerkes kann deshalb erst nach umfassender Sanierung der Abwassersituation und nach einer Gesamtrisikobeurteilung wieder ins Auge gefasst werden. (Bern)

Amtliche Trinkwasserkontrollen

Die nach kantonaler Verordnung vorgeschriebenen amtlichen Trinkwasserkontrollen wurden vollumfänglich durchgeführt. Infolge einer längeren Vakanz (6 Monate) konnten bedeutend weniger Aufträge der Wasserversorgungen (Selbstkontrollen) durchgeführt werden. Nach Herkunft des Wassers (inkl. Selbstkontrollen) und nach Untersuchungsbefund verteilen sich die Proben wie in Tabelle 27 angegeben.

Die Zahl der bakteriologischen Beanstandungen beim Quellwasser erscheint hoch, doch handelt es sich bei den beanstandeten Wassern oft um kleine, wenig ergiebige Quellen, die zudem meist stark von den Witterungsverhältnissen beeinflusst werden. Das Berichtsjahr wies oft ergiebige, lang andauernde Niederschläge auf. Vor der Abgabe an Konsumenten werden diese Wasser jedoch gemischt und mit UV-Anlagen behandelt. Beim Beanstandungsgrund «Fremdstoffe» liegt die Ursache meist in einer Überschreitung des Nitrattoleranzwertes.

Tabelle 27

Trinkwasserkontrolle

Wasserart	Proben	Beanstandungen		Beanstandungsgründe	
		Anzahl	%	Bakteriologie	Fremdstoffe
Quellwasser	446	107	24	99	13
Grundwasser	200	25	13	16	9
Seewasser, aufbereitet	11	0	0	–	–
Netzwasser	1287	122	9	117	5
Total	1944	254	13	232	27

Die Umsetzung der Selbstkontrolle gemäss Lebensmittelgesetz und das Wahrnehmen der Eigenverantwortung ist in vielen kleineren Versorgungs- und Korporationen noch nicht vollzogen. Durch vermehrte Aufklärung und Inspektionen werden die Verantwortlichen weiter aktiviert werden müssen. (Thurgau)

Metalli nelle acque minerali

Nel corso dell'estate, periodo particolarmente propizio al consumo di acqua minerale si è proceduto all'analisi di diversi elementi in 52 acque minerali. In quattro di esse sono state riscontrate presenze significative di arsenico, verosimilmente d'origine geologica, con tenori che si situano tra i 10 ed i 30 µg/l, ma comunque al di sotto del valore limite di 50 µg/l contemplato dall'OSoE per questo elemento.

La figura 17 riassume l'esito della ricerca di arsenico nelle acque minerali.

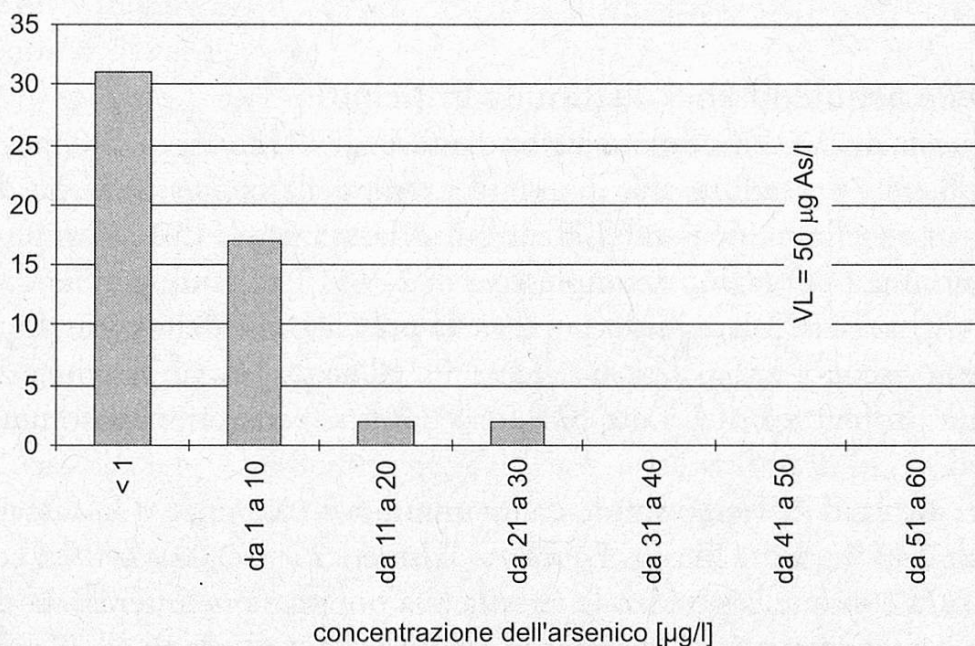


Figura 17 **Concentrazione dell'arsenico in 52 acque minerali del commercio**

Altri cinque campioni hanno denotato dei tenori di manganese compresi tra 100 e 450 µg/l, nettamente superiori quindi al valore di tolleranza di 50 µg/l stabilito per l'acqua potabile dall'OSoE non soddisfacendo pertanto le esigenze di purezza previste per l'acqua minerale dall'art. 281 cpv. 3 dell'ODerr. In considerazione dell'origine del tutto naturale di questa presenza e soprattutto dell'innocuità, a questi livelli, del manganese e sapendo che è in corso una revisione delle prescrizioni di legge in materia, nella fattispecie ci siamo unicamente limitati ad emettere delle notifiche di contestazione.

Per contro a livelli bassissimi od addirittura al di sotto dei rispettivi limiti di detezione i contaminanti tipici di origine antropica quali piombo, cadmio, mercurio, cromo e rame. Nella normalità invece ferro, bario, litio, stronzio ed alluminio per i quali la tabella 28 riporta una valutazione statistica dei risultati. (Ticino)

Tabella 28
Valutazione statistica di contaminanti

	<i>Unità</i>	<i>Media</i>	<i>Minimo</i>	<i>Massimo</i>	<i>Mediana</i>	<i>Dev.-std.</i>	<i>CV %</i>
Alluminio	µg/l	13	< 3	68	10	12	90,6
Bario	µg/l	68	< 20	385	54	64	93,3
Ferro	µg/l	6	1	26	4	5	84,5
Litio	µg/l	48	< 1	388	9	94	191,4
Manganese	µg/l	34	< 0,2	460	2	105	273,3
Stronzio	mg/l	1,71	0,01	11,30	0,62	2,44	143,0
Zinco	µg/l	3,3	< 0,2	66,5	0,9	9,8	288,9

Fluoro nelle acque potabili distribuite in Ticino

Su richiesta della Sezione di medicina dentaria dell'Università di Ginevra, in settembre abbiamo proceduto alla determinazione della concentrazione del fluoro (ione fluoruro) nelle acque potabili distribuite dalle aziende di 107 comuni ticinesi, che servono una popolazione complessiva di 249 515 abitanti; com'è noto questo elemento riveste particolare importanza nella prevenzione della carie (fig. 18).

A questo scopo a Basilea, da decenni, all'acqua potabile viene effettuata un'aggiunta profilattica di 0,8 mg di fluoro per litro, con effetti assolutamente rimarchevoli.

I valori misurati in Ticino vanno da un minimo di 0,02 mg F/l a Massagno ad un massimo di 0,47 mg F/l a Biasca. La media aritmetica è di 0,08 mg F/l e coincide in buona misura con quella ponderale riferita alla popolazione interessata. In nessun comune si è riscontrato un superamento del valore di tolleranza di 1,5 mg F/l.

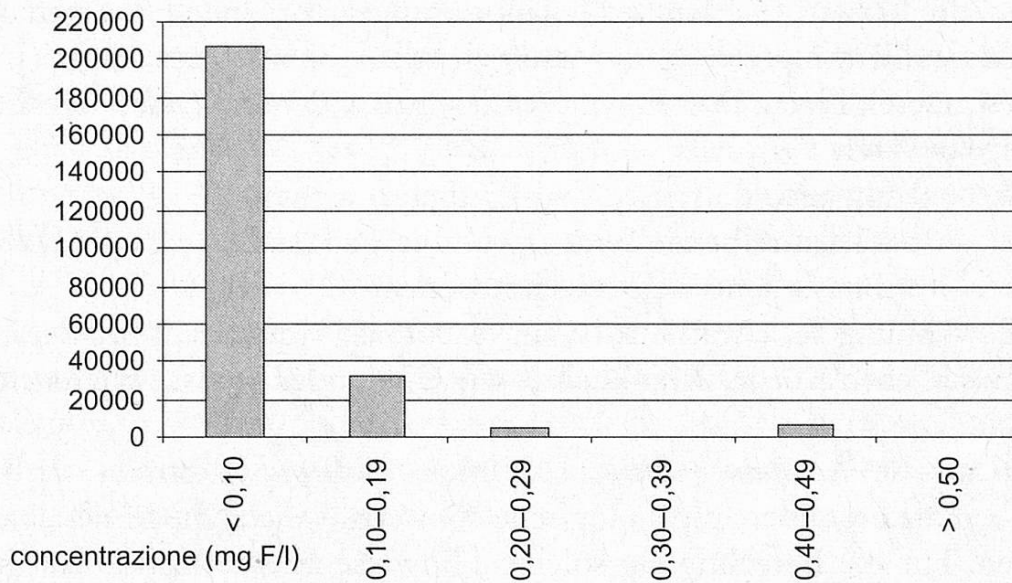


Figura 18 **Esposizione della popolazione di 107 comuni ticinesi al fluoro presente nell'acqua potabile (per un totale di 249 515 abitanti sui ca. 305 000 del Cantone)**

In base a questi dati non vi è da attendersi che nel nostro Cantone il consumo alimentare di acqua potabile possa influire favorevolmente sulla sanità dentale della popolazione. (Ticino)

Anpreisungen bei importierten Mineralwässern

Im Berichtsjahr erreichten uns eine erstaunlich grosse Zahl von Anfragen über Importe von Mineralwässern. Es scheint, dass etliche Privatpersonen versuchen, damit ein Zubrot zu verdienen.

Oft wurden uns dabei die Analysenzertifikate der Mineralquellen vorgelegt. Nun dürfen nach Artikel 287 LMV ausländische natürliche Mineralwässer in der Schweiz nur an Konsumenten abgegeben werden, wenn die zuständige Behörde des Herkunftslandes bescheinigt, dass die Wässer den Anforderungen unserer Lebensmittelgesetzgebung genügen. Die Bescheinigung kann also nicht nur aus einem amtlich beglaubigten Analysenzertifikat bestehen. Leider existiert keine EU-Liste der von der Kommission anerkannten Mineralwässer, welche die Überprüfung der Importfähigkeit vereinfachen würde. Das BAG hat uns aber darauf aufmerksam gemacht, dass erfolgte Anerkennungen fallweise nach und nach im EG-Amtsblatt (C-Reihe) publiziert werden. Wenn ein Importeur aus dem EU-Raum diesen Nachweis der Anerkennung im EG-Amtsblatt beibringen kann, genügt dies für einen Import in die Schweiz. Für andere Fälle des Neuimportes aus dem EU-Raum oder aus anderen Ländern bleibt nur die Möglichkeit, vom Importeur oder dem Quellbesitzer eine entsprechende Bescheinigung der Behörden des Herkunftslandes zu verlangen.

Neben der amtlichen Bescheinigung aus dem Herkunftsland gilt es zu überprüfen, ob auf der Etikette unerlaubte Heilanzeigen vorhanden sind und ob aufgeführte Gesundheitsanzeigen wissenschaftlich hinreichend abgesichert oder «diese besonderen Eigenschaften» im Vergleich zu anderem Wasser berechtigt sind. Dazu folgende zwei Beispiele:

Minerala: kann auch diuretisch (harntreibend) wirken.

Quellololo: hat harntreibende Wirkung und trägt dazu bei, dass die Harnsäure auf natürliche Weise ausgestossen wird.

Die Erwähnung der Harnsäure ist ein verbotener Hinweis, da mit der Harnsäure im menschlichen Körper Krankheiten wie Gicht oder gewisse Nierensteine verbunden sind.

Die Hinweise «*kann auch diuretisch wirken*» und «*hat harntreibende Wirkung*» beschreiben die besondere physiologische Wirkung, welche die Mineralwässer haben sollen. Für die Berechtigung solcher Hinweise müsste man zuerst beweisen können, dass die harntreibende Wirkung im Vergleich zu normalem Trinkwasser bedeutend höher ist. Kann der Nachweis nicht erbracht werden, geben die Angaben auf der Etikette nach Artikel 19 Absatz 1a LMV und/oder Absatz 1b Anlass zur Täuschung. Zur Beurteilung dieser Hinweise erhielten wir vom BAG die Aussage, dass folgende Anpreisungen gemäss Anhang III zur EG-Richtlinie 80/777/EWG vom 15. Juli 1998 über Mineralwässer generell zuzulassen und an keine Kriterien gebunden sind:

- geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung
- kann mild abführend wirken
- kann harntreibend wirken

Auf einzelstaatlichen Zulassungen basierend können folgende weitere Anpreisungen zugelassen sein:

- kann den Gallenfluss fördern
- regt die Verdauung an

Aber: Heilanzeigen im Zusammenhang mit Mineralwässern, auch wenn sie in der EU anerkannt sind, bleiben in der Schweiz nach Artikel 19 LMV verboten.

(Solethurn)

Hanfhaltige Lebensmittel – Denrées alimentaires contenant du chanvre

Hanf

Hanf als Zusatz zu Lebensmitteln und Kosmetika wird immer populärer. Die Produktpalette erstreckt sich von Öl, Sirup, Likör über Tee bis hin zum Hanfkäse. Die verschiedenen Hersteller zeigen sich sehr innovativ. Um einen kleinen Überblick über diesen neuen Markt zu erhalten, wurden daher im Rahmen einer Regio-Aktion 60 Proben der verschiedensten Hanfprodukte untersucht. Aufgrund des Δ -9-Tetrahydrocannabinol-Gehaltes mussten nur zwei Proben beanstandet werden: ein Frischkäse sowie ein Tee (als Zubereitung: 24-fache Überschreitung des Grenz-

werts). Bei diesem Tee wie auch bei einer Probe Hanfblüten überstiegen jedoch der Gehalt an Gesamt-THC den Wert von 0,3 %, so dass diese Produkte in die Kategorie der Betäubungsmittel einzustufen sind. Verschiedene weitere Produkte enthielten Δ -9-THC in Mengen, die in der Nähe des Grenzwertes lagen.

Bezüglich der Deklaration ergab sich bei den im Kanton TG erhobenen Proben eine Beanstandungsquote von 45 %, d. h. 10 von 22 Produkten wiesen unvollständige bzw. fehlende Angaben auf der Verpackung auf. Für zwei Produkte musste wegen grober Täuschung ein Verbot des Inverkehrbringens erlassen werden. Bei den in den anderen Kantonen erhobenen Produkten bewegt sich die Beanstandungsquote in einer ähnlichen Grössenordnung. Es zeigt sich, dass die für die richtige Kennzeichnung Verantwortlichen offensichtlich grösste Schwierigkeiten haben, die Vorschriften einzuhalten. In einer weiteren Aktion sollte deshalb diesem Umstand besondere Beachtung geschenkt werden. (Thurgau)

Untersuchung von Lebensmitteln auf Delta-9-THC

Wir untersuchten total 48 Lebensmittelproben aus Verkaufsläden, Verteilbetrieben und aus der Produktion selbst. Die Untersuchungen erfolgten im Rahmen einer regionalen Querschnittskontrolle der NWCH. Die Produktpalette ist sehr reichhaltig und umfasste Teigwaren (6), Riegel/Snacks (4), Samen (6), Bier (5), Pralinen/Schokolade (5), Sirup/Punsch/Limonaden (4), Spirituosen/Wein/Mischgetränke (6), Hanföl (3), Kräuter (1), Tee (4), Sonstiges ohne Hanf (4).

Folgende Proben wiesen Grenzwertüberschreitungen auf:

<i>Probe</i>	<i>Delta-9-THC (mg/kg)</i>	<i>Grenzwert (mg/kg)</i>
Speiseöl	221,3	50
Salat-Kräuter	103,8	2 (für pflanzliche Lebensmittel)
Tee	0,7	0,2

Der Hanfanteil der Kräutermischung betrug ca. 3 %. Mit einem Gehalt an THC-Säure von 252 mg/kg lag der abgeschätzte Gehalt an Gesamt-THC im verwendeten Hanf mit ca. 1,2 % deutlich über dem Maximalgehalt von 0,3 %. Damit gilt die untersuchte Kräutermischung nicht mehr als Lebensmittel.

Beim Tee streuen die THC-Gehalte erfahrungsgemäss stark. Die Ursache liegt vor allem an Inhomogenitäten in den Teemischungen, aber auch im Prozedere für den Teeaufguss. (Solothurn)

Getränke – Boissons

Konservierungsmittel in *Aloe vera*-Saft

Untersuchte Proben: 3

Beanstandete Proben: 2

Aloe vera-Saft ist momentan im Trend. Aus Inseraten in der lokalen Presse wurden wir auf mehrere Anbietende aufmerksam. Saftproben aus den USA und von den Kanarischen Inseln sowie Werbematerial wurden bei drei Anbietenden (davon eine Probe als Privatauftrag) erhoben. Die deklarierten Konservierungsmittel Benzoesäure und Sorbinsäure wurden bestimmt.

Die Werbeunterlagen wurden gemäss Artikel 19 LMV beanstandet und ihre Abgabe verboten, weil sie mehrere Heilanpreisungen enthielten.

Aloe vera-Saft wurde als «Instant- oder Fertiggetränk auf der Basis von *Aloe vera* gemäss Artikel 326 LMV» eingestuft (gemäss Angaben vom BAG). Für diese in nicht pasteurisierbaren Kunststoffflaschen angebotenen Getränke sind Benzoesäure und Sorbinsäure gemäss ZuV zugelassen. Die gemessenen Konzentrationen sind für beide Konservierungsmittel in der Tabelle 29 zusammengestellt. Da *Aloe vera*-Saft wegen seines starken Geschmacks mit Fruchtsaft verdünnt getrunken wird, muss in der Gebrauchsanweisung die Verdünnung so angegeben werden, dass die Konzentrationen der Konservierungsmittel im genussfertigen Getränk die Höchstwerte unterschreiten. Alle drei untersuchten Proben entsprachen den gesetzlichen Anforderungen nicht, weil die Höchstwerte im genussfertigen Getränk überschritten wurden.

Tabelle 29
Konservierungsmittel in *Aloe vera* Saft

Bezeichnung	Ursprung	Konservierungsmittelgehalt (mg/kg)	
		Benzoessäure	Sorbinsäure
<i>Aloe vera</i> -Saft	USA	760	740
<i>Aloe vera</i> -Gel	USA	690	680
<i>Aloe vera</i> -Puro	Canarias	1340	980
Höchstwert		150 ¹	300 ¹

¹ Die Summe von beiden darf 400 mg/kg nicht überschreiten.

(Aargau)

Boissons d'automates

Nous avons repris la campagne lancée en 1996, qui avait révélé un problème important de contamination microbienne des produits. En 1998, nous avons ainsi prélevé 90 échantillons, dont 10 ont été contestés (11 %), uniquement dans des valeurs de tolérance (fig. 19). Comparativement au schéma de 1996, une sérieuse reprise en mains a été effectuée par les entreprises concernées, en particulier dans l'effort de l'application de l'autocontrôle.

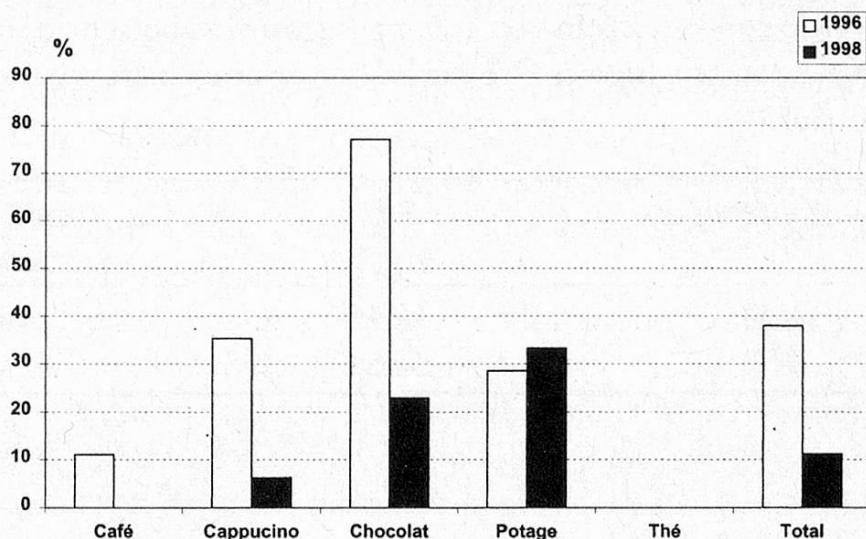


Figure 19 **Boissons d'automates contestées**

(Jura)

Gewürze – Epices

Paprika, Chilis, Ingwer / Rückstände von Begasungsmitteln:

2-Chlorethanol, 1,2-Dibromethan und Bromid

Untersuchte Proben: 17

davon zu beanstanden: 1

Durch Begasung der Gewürze mit Ethylenoxid (das Folgeprodukt ist 2-Chlorethanol), 1,2-Dibromethan, Phostoxin (Phosphin), Methylbromid und anderen Mitteln kann die Keimzahl in Gewürzen drastisch vermindert werden, wodurch ihre Lagerfähigkeit erheblich verbessert wird. Durch nachfolgende Belüftung wird das Lebensmittel vom Restgas befreit. Oft wird dieser Dekontaminationschritt aber vernachlässigt, d. h. es bleiben nicht tolerierbare Restkonzentrationen zurück. In der Schweiz bestehen Grenzwerte für Bromid (100 mg/kg), Methylbromid und Phosphin (je 0,01 mg/kg).

Alle Gewürzproben erwiesen sich bezüglich 1,2-Dibromethan (< 0,5 mg/kg) und 2-Chlorethanol (< 5 mg/kg) als rückstandsfrei. Gegenüber früher hat sich die Situation bei den Gewürzen erheblich gebessert (1991 mussten in Basel-Stadt mehrere Currys aufgrund zu hoher Chlorethanolgehalte aus dem Verkehr gezogen werden).

Mittels Neutronenaktivierungsanalyse wurde der Gesamtbromgehalt der Gewürze bestimmt.

Bei den Paprikaproben lag der Bromgehalt bei drei Proben unterhalb von 20, bei sieben Proben zwischen 20 und 30, bei zwei Proben zwischen 40 und 50 mg/kg.

Ganz deutlich unterschied sich eine Probe mit 140 mg Brom/kg von den übrigen: der Toleranzwert bezüglich Brom von 100 mg/kg wurde überschritten. Diese Probe wurde beanstandet. Die Ingwer-Proben wiesen Bromgehalte weit unterhalb des Toleranzwertes auf.

	Anzahl Proben	Brom (mg/kg)	Anzahl Proben «zu beanstandet»
Paprika	13	10–140	1
Ingwer	4	1–30	–

(Basel-Stadt)

Begasung von Gewürzen

Als Begasungsmittel werden Ethylenoxid, 1,2-Dibromethan, Phostoxin (Phosphin), Methylbromid und andere Mittel eingesetzt. Durch nachfolgende Belüftung wird das Lebensmittel vom Restgas befreit. Oft wird dieser Dekontaminationsschritt aber vernachlässigt, d. h. es bleiben nicht tolerierbare Restkonzentrationen zurück. In der Schweiz bestehen gesetzliche Werte für Bromid (100 mg/kg), Methylbromid und Phosphin (je 0,01 mg/kg).

In einem Paprikagemüsegranulat lag der Bromidgehalt (das Folgeprodukt von Methylbromid) mit 142 mg/kg über dem Toleranzwert von 100 mg/kg. Die restlichen Proben waren in Ordnung.

1,2-Dibromethan und 1-Chlorethanol (das Folgeprodukt von Ethylenoxid) waren in allen Gewürzen nicht nachweisbar (Nachweisgrenzen: < 0,5 mg/kg; bzw. 5 mg/kg). Gegenüber früher hat sich die Situation bei den Gewürzen somit erheblich verbessert (1991 mussten in Basel-Stadt mehrere Currys aufgrund zu hoher Chlorethanolgehalte aus dem Verkehr gezogen werden).

(Basel-Landschaft)

Küchenkräuter

In den Monaten Februar, April und Oktober haben wir insgesamt 70 Küchenkräuter und Gewürze untersucht. Sie stammten von fünf Grossverteilern, zwei Lebensmittelgeschäften und einem spezialisierten Importeur, der selber seine Mischungen herstellt.

Gemäss BAG-Informationen entsprechen Küchenkräuter den Produkten der Gruppe C1 (rohe, in genussfertigen Zustand gebrachte Lebensmittel) des Anhangs 2C der Hygieneverordnung.

In der 33 Proben umfassenden Februarserie untersuchten wir auf Enterobacteriaceen, Salmonellen, *Listeria monocytogenes*, *Bacillus cereus* und aerobe Sporenbildner und nur in zwei Proben auf *Escherichia coli*.

In dieser Serie enthielten 11 Proben keine der obgenannten Keime. *Listeria monocytogenes* waren in keiner Probe zu finden; eine einzige enthielt mehr als 1000

B. cereus und in 11 waren zwischen 1000 und 20 000 Sporenbildner nachweisbar. Hingegen fanden wir in 15 Proben zwischen 1000 bis 10 Millionen Enterobakteriaceen. Eine Probe war mit Salmonellen verseucht (*S. napoli* – was selbst für die gleichnamige Pizzavariante nicht empfehlenswert wäre!).

Die Aprilserie umfasste 27 Proben und wurde nach C1-Kriterien und zusätzlich auf Salmonellen untersucht. Nur drei Proben enthielten zwischen 10 und 100 *Escherichia coli*. Salmonellen fanden sich keine.

Das Vorhandensein grösserer Mengen von Enterobakteriaceen in gewissen Proben ist an sich nicht erstaunlich. Trotzdem haben wir uns die Frage gestellt, wie lange solche Keime in einem eher unwirtlichen Milieu überleben können, insbesondere bei sehr tiefen a_w -Werten zwischen 0,43 und max. 0,62.

Da sich auch zwei andere Kantonslabors mit dem gleichen Problem befassten, erhoben wir im Oktober eine dritte Serie von 10 Proben und untersuchten diese auf Enterobakteriaceen, *Escherichia coli* und *S. aureus*. Alle waren frei von *E. coli* und *S. aureus*. Drei Proben enthielten zwischen 10 000 und vier Millionen Enterobakteriaceen. Mit letzteren sollen 1999 die «Überlebensaussichten» der Enterobakteriaceen im Detail verfolgt und deren Typus wöchentlich bestimmt werden. Die anderen Proben sollen im zweiwöchigen Rhythmus nachkontrolliert werden. Eine abschliessende Wertung kann erst 1999 vorgenommen werden. (Luzern)

Eine Konsumentin hatte in Zimtpulver einen penetranten Fehlgeruch festgestellt. Der Grund war eine relativ hohe Konzentration von Styrol. Styrol wird natürlicherweise aus Zimtaldehyd gebildet, doch wurde unseres Wissens in der Praxis noch nie eine so hohe Konzentration beobachtet. In gewissen Ländern wird Styrol aber sogar als Aromastoff zugesetzt. Alle Rückstellmuster des Herstellers waren in Ordnung gewesen. Der eigenartige Fall war gemäss den Angaben des betroffenen Herstellers bei mehreren Konsumenten, aber nur bei einem sehr kleinen Prozentsatz aller Konsumenten in der ganzen Schweiz aufgetreten. (Graubünden)

Wein – Vin

Bleigehalt in ausländischen Weinen

Die Häufigkeitsverteilung der Bleigehalte ist aus der Abbildung 20 ersichtlich. Sie entspricht in etwa derjenigen aus dem Monitoring-Programm «Schwermetalle in Lebensmitteln» von 1992. Auch der Median mit 0,051 mg/kg ist sehr gut mit den Werten aus dem Monitoring-Programm vergleichbar (0,046 mg/kg für französische und 0,067 mg/kg für italienische Weine). Allerdings lagen die Bleigehalte von fünf Weinen (0,12; 0,14; 0,15; 0,15; 0,23 mg Pb/kg) über dem Toleranzwert von 0,1 mg/kg und von sechs Weinen (0,44; 0,46; 0,52; 0,63; 0,77 und 0,85 mg Pb/kg) sogar über dem Grenzwert von 0,3 mg Pb/kg. Drei dieser Weine waren zusätzlich mit künstlich zugesetztem Glycerin verfälscht.

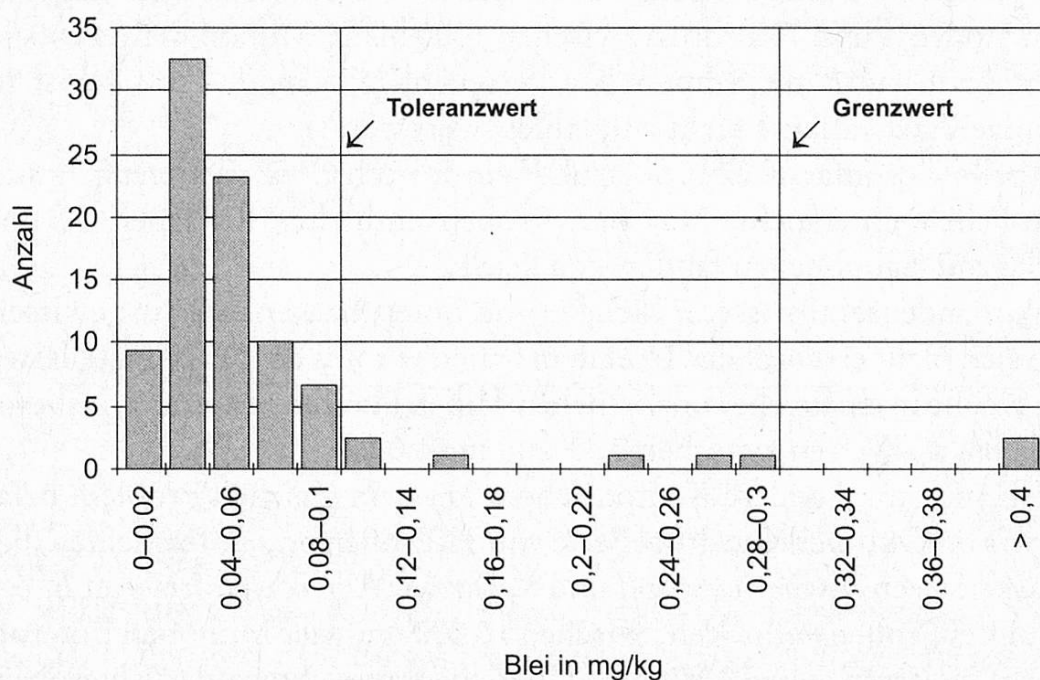


Abbildung 20 **Blei in ausländischen Weinen**

Um sicherzustellen, dass wirklich der Wein kontaminiert ist und nicht eine Verunreinigung während des Öffnens durch den Verschluss oder den Zapfen stattgefunden hatte, wurde jeweils der Hals einer zweiten Flasche abgesprengt und der Wein direkt aus der Flasche entnommen und gemessen. Die auf beide Arten erhaltenen Werte stimmten überein. Das Blei befand sich somit im Wein.

Der Wein mit 0,45 mg Pb/kg enthielt zudem 7,7 mg Kupfer/kg (Toleranzwert: 1 mg Kupfer/kg). In den restlichen Weinen wurden tolerierbare Mengen Kupfer gefunden.

Bei dem Importeur, welcher Weine mit zuviel Blei einfuhrte, wurde eine Nachkontrolle durchgeföhrt. Von zwei untersuchten Weinen enthielt wiederum ein italienischer Wein mit 0,15 mg/l eine über dem Toleranzwert von 0,1 mg/l liegende Menge Blei. Der Wein konnte jedoch nicht beanstandet werden, da die Schweiz mit Italien einen Staatsvertrag abgeschlossen hat. In diesem Vertrag ist festgehalten, dass Weine, welche nach italienischem Recht in Ordnung sind, von der Schweiz akzeptiert werden müssen.

Für italienische Weine gilt somit auch in der Schweiz der italienische Höchstwert für Blei von 0,3 mg/l. Dies entspricht dem Grenzwert in der Schweiz. Ein Toleranzwert wie in der Schweiz fehlt in Italien. (Basel-Landschaft)

Recherche d'ajouts de glycérine dans les vins

La glycérine est un liquide visqueux de saveur sucrée qui se forme au cours de la fermentation alcoolique. Le caractère «moelleux» d'un vin est notamment attribué à ce composé. En revanche, l'ajout de glycérine à un vin est interdit par la législation

suisse. La détection de cette fraude est cependant rendue difficile par la présence naturelle de ce composé dans le vin.

Il existe actuellement une méthode permettant, dans bien des cas, la mise en évidence d'un ajout de glycérine à un vin.

1. Principe

La synthèse industrielle de glycérine génère des produits secondaires caractéristiques: les cyclodiglycérines. La formation de ces substances lors du processus de vinification n'est pas possible. Leur détection dans un vin permet donc de conclure à un ajout de glycérine d'origine industrielle. Cette détection s'effectue par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse. En effet, seule cette technique permet une détection sélective et suffisamment sensible de ces substances dans un extrait de vin.

2. Résultats et perspectives

Lors de l'introduction de cette méthode par notre laboratoire, une première série d'analyses a été effectuée en parallèle avec un autre laboratoire. Cette campagne portait sur 31 vins dont 20 d'origine genevoise. Aucun ajout de glycérine n'a été mis en évidence dans les vins genevois. Toutefois, les analyses ont montré l'ajout de glycérine dans un vin importé.

Des campagnes plus ciblées, tirant partie de cette première expérience, sont planifiées. (Genève)

Billigweine

Um herauszufinden, warum Billigweine so billig sind, wurden 28 Weine vorwiegend aus dem untersten Preissegment auf ihren Gehalt an biogenen Aminen, den Ethanolgehalt sowie das Vorhandensein von Konservierungsmitteln untersucht.

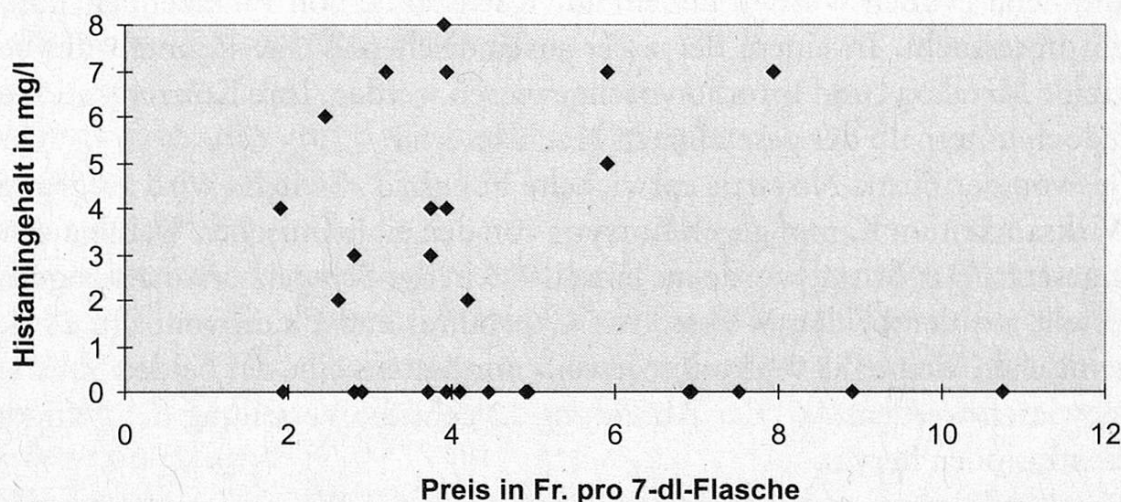


Abbildung 21 Histamingehalt versus Preis

Für die biogenen Amine existiert nur für Histamin ein gesetzlicher Toleranzwert von 10 mg/l. In der Fachliteratur wird jedoch schon ein Wert von > 5 mg/l als für die Verträglichkeit kritischer Histamingehalt diskutiert. Bei keiner der 28 Proben wurde der Toleranzwert von 10 mg/l erreicht. Jedoch enthielten sechs Proben (21 %) mehr als 5 mg/l Histamin (Bestimmungsgrenze: 2 mg/l). In 27 der 28 Proben konnte zudem auch das biogene Amin Putrescin nachgewiesen werden. Trägt man den Histamingehalt gegen den Preis auf (siehe Abb. 21), so zeigt sich doch, dass billigere Weine (mit Ausnahmen) tendenziell mehr Histamin enthalten. Bei Putrescin lässt sich dies nicht eindeutig feststellen.

Was die weiteren untersuchten Parameter betrifft, so enthielt ein Rosé 83 mg/l des Konservierungsmittels Sorbinsäure. Dieser Zusatzstoff ist bis zu 200 mg/l an sich zulässig, da aber die Deklaration fehlte, musste die Probe beanstandet werden. Ein spanischer Rotwein war zu beanstanden, weil die Deklaration des Alkoholgehaltes mehr als die gesetzlich tolerierten 0,5 Vol.-% vom tatsächlichen Gehalt abwich.

Abschliessend lässt sich festhalten, dass die Qualität der untersuchten Billigweine im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen durchaus noch akzeptabel ist.
(Thurgau)

Wein

Insgesamt wurden 24 einheimische und zwei importierte Weine untersucht. Sämtliche Grundparameter, wie pH, flüchtige Säuren, Gesamtsäure, gesamte schweflige Säure, Trockenextrakt, reduzierende Zucker, Asche und biogene Amine lagen innerhalb der Erwartungsbereiche und somit innerhalb der gesetzlichen Vorgaben. Nach wie vor sehr viel Mühe bereitet offensichtlich die obligatorische Deklaration des Alkoholgehaltes: entweder fehlte eine Angabe oder der angegebene Wert wich um mehr als die vorgeschriebenen 0,5 Volumenprozent vom tatsächlichen Gehalt ab. Aus diesem Grunde mussten neun Proben (35 %) beanstandet werden.

Sämtliche Proben wurden zudem auf Rückstände von Pflanzenbehandlungsmitteln untersucht. In einem der zwei ausländischen Weine konnten die beiden Fungizide Metalaxyl und Iprodion nachgewiesen werden. Ihre Konzentrationen lagen jedoch unterhalb der gesetzlichen Höchstwerte.

Das von der Firma Novartis entwickelte Fungizid «Switch» wird aufgrund seiner Wirksamkeit im Kampf gegen Botrytis von den einheimischen Weinbauern gerne eingesetzt. Das Mittel wurde im Jahre 1995 in der Schweiz erstmals zugelassen. Es besteht aus den beiden Wirkstoffen Cyprodinil und Fludioxonil. In 21 der 24 einheimischen Weine (88 %) konnte jeweils mindestens eine der beiden Substanzen nachgewiesen werden. Aus der Abbildung 22 geht die Verteilung der gefundenen Konzentrationen hervor.

Aus dem Diagramm ist ersichtlich, dass die meisten Konzentrationen unterhalb von 0,08 mg/kg und nur vereinzelte Werte darüber liegen. Selbst wenn der Toleranzwert von 0,2 mg/kg von keiner einzigen Probe überschritten wurde, so schei-

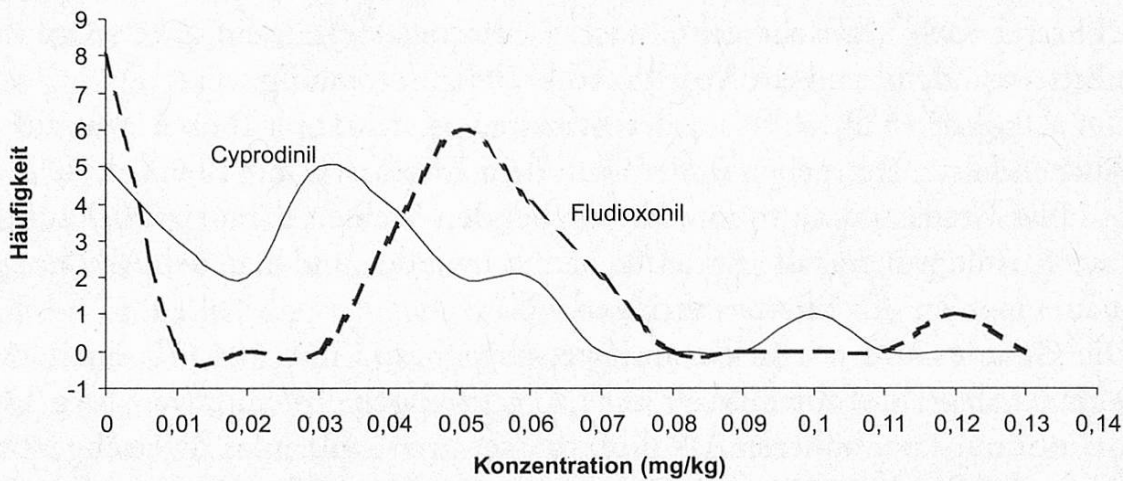


Abbildung 22 Verteilung der gefundenen Konzentrationen

nen die beiden Wirkstoffe doch recht langsam abgebaut zu werden. Nachdem ursprünglich von zwei Behandlungen pro Jahr ausgegangen wurde, wird nun in den neusten Pflanzenschutzempfehlungen von 1998 nur noch eine Behandlung in Kombination mit anderen Präparaten empfohlen.

Der vergleichsweise langsame Abbau konnte mit einem Experiment untermauert werden: Im Herbst 1997 haben wir Chardonnaytrauben kurz vor der Ernte auf Fungizide untersucht. Es konnten die beiden Wirkstoffe Folpet (0,7 mg/kg) und Fludioxonil (0,2 mg/kg) nachgewiesen werden. Der aus diesen Trauben hergestellte Wein wurde im Sommer 1998 auf Rückstände untersucht. Obwohl die Konzentration von Folpet an den Trauben rund dreimal höher war als diejenige von Fludioxonil, konnte Folpet im Wein nicht mehr nachgewiesen werden. Hingegen lag die Konzentration von Fludioxonil bei 0,07 mg/kg, was einem Drittel der ursprünglichen Konzentration entspricht. (AI, AR, GL, SH)

Spirituosen – Boissons spiritueuses

Zusammensetzung von Baselbieter Spirituosen

Untersuchte Proben: 33

Beanstandete Proben: 18

Spirituosenbrenner werden periodisch überprüft. In dieser Berichtsperiode wurden vor allem die kleineren einheimischen Produzenten kontrolliert. 6 Kirsch-, 6 Zwetschgen-, 2 Williamsbirnen-, 6 Äpfel-, 3 Chrüter-, 3 Marc-, 2 Quitten-, 2 Weindrüsen-, 1 Topinambur-, 1 Mispelbrand und 1 Eierkirsch wurden auf folgende Parameter untersucht:

Sinnenprüfung, Ethanol, Methanol, Extrakt, Gesamtsäure, Essigsäure, Acetaldehyd, Ester, höhere Alkohole, Cyanid (nur in Steinobstspirituosen), Etikette.

Drei Spirituosen entsprachen nicht den degustativen Anforderungen. Ein Kirschbrand roch und schmeckte nach Zwetschgenbrand, ein Zwetschgenbrand nach Bittermandelöl und ein Apfelbrand brandig, schimmelig.

Der Alkoholgehalt fehlte auf der Etikette von neun Spirituosen, war auf neun Spirituosen falsch angegeben und war in dem Eierkirsch mit 13,6 Vol.-% zu tief. Diese hohe Beanstandungsquote ist wie bei den Weinen darauf zurückzuführen, dass aus Kostengründen alte Etiketten benützt werden und man den Alkoholgehalt nicht auf einer Zusatzetikette anbringen will.

Die Gesamtsäure war in einem Zwetschgenbrand mit 1,94 g/l, einem Apfelbrand mit 2,65 g/l und einem Marc mit 1,73 g/l zu hoch (Toleranzwert 1,5 g/l Alkohol). Die Summe der höheren Alkohole (ausser Propanol) eines Zwetschgenbrands (6750 mg/l), Pflümli (7570 mg/l), Gravensteiner (6020 mg/l) und eines Mispelbrandes (6510 mg/l) lagen über dem Toleranzwert von 5000 mg/l Alkohol.

Der Extrakt lag in einem Kirsch mit 4,4 g/l über den erlaubten 3 g/l und in einem Burgermeister mit 13,3 g/l über den erlaubten 10 g/l. Die Cyanidgehalte in den Kirschenbränden (< 0,1–38,0 mg/l) und in den Zwetschgenbränden (< 0,1–69,4 mg/l) lagen unter dem Grenzwert von 100 mg/l.

Insgesamt waren die Resultate enttäuschend. Die typischen Baselbieter Spirituosen Kirsch und Zwetschgen waren degustativ sehr mässig. Die Baselbieter Brenner wären wahrscheinlich besser beraten, wenn sie anstatt Exotenbrände wie Tobinambur und Mispel herzustellen die Qualität der traditionellen Produkte fördern würden. (Basel-Landschaft)

Boissons spiritueuses

Au cours de l'année la section a analysé 75 échantillons dont 67 whiskys et cela afin de poursuivre la campagne d'authenticité commencée en 1997. Trois prélèvements ont été contestés pour tromperie. L'étiquette ne correspondait pas au contenu de la bouteille. (Neuchâtel)

Gärungsessig – Vinaigre de fermentation

Aceto Balsamico

Balsamessig oder Aceto Balsamico, eine italienische Essigspezialität aus Traubenmost, gehört zu den grossen Rennern der letzten Küchenjahre. Vielfach werden denn in der Werbung für diese Produkte offene Holzfässer auf Modenaer Dachböden oder gar Töpfe über dem offenen Feuer zur Herstellung des eingedickten Mostes abgebildet. Dies hat aber mit dem, was allerorts unter dem Namen «Aceto Balsamico» erhältlich ist und genossen wird, nur bedingt etwas gemeinsam. «Echter Aceto Balsamico» ist eine teure Spezialität, die sich nur Gutbetuchte für die Salatsauce leisten können bzw. wollen. Echter Aceto Balsamico, dem in der italienischen Gesetzgebung der Zusatz «Tradizionale» vorbehalten ist, wird als Apéro, als Digestif, zum Würzen von Fleisch oder auch zu Süßem genossen. Für den Salat benützt man

den «normalen» Aceto Balsamico, auch «Aceto Balsamico Industriale» genannt, für den die italienische Gesetzgebung ebenfalls klare Richtlinien vorgesehen hat. Da in der LMV Aceto Balsamico ausschliesslich als «italienische Spezialität» umschrieben wird, haben sich diese Produkte auch an die italienische Gesetzgebung zu halten. Dort wird für Aceto Balsamico neben der Zugabe von Caramel (Farbstoff) auch das Mischen mit Weinessig (zum Erreichen der erwünschten organoleptischen Eigenschaften) erlaubt. Zuckerzusatz hingegen ist nicht vorgesehen. Das Traubenmostkonzentrat kann über dem offenen Feuer eingekocht werden – muss aber nicht (für den Tradizionale muss offenes Feuer eingesetzt werden).

Die grosse Nachfrage und die beachtlichen Preise beflügeln sicher auch Pflücker. Die von Fachleuten (teilweise pauschal) erhobenen Vorwürfe an die Produzenten dieser «industriellen» Aceto Balsamico sind happig: «Wein wird im Schnellverfahren zu Essig verarbeitet, mit Caramel dunkel gefärbt und gesüsst, mit Fertigungsgewürzen abgeschmeckt und abgefüllt. Ausserordentlich ist an diesen Produkten oft nur der Preis.» (Zitat Vinum, 11/98). Dass ein derart hergestelltes Produkt auch in der Schweiz nicht «Aceto Balsamico» genannt werden dürfte, versteht sich von selbst.

In 19 Proben wurden Gesamtsäure, Asche (Mineraliengehalt), Alkohol-, Zucker-, Milchsäure-, HMF- und Sulfitgehalt bestimmt. Bei der thermischen Aufkonzentrierung des Traubenmostes werden sowohl der Mineraliengehalt als auch der Gehalt an Zucker um den gleichen Faktor erhöht. Das Verhältnis dieser zwei Parameter sollte demnach konstant bleiben und mit demjenigen von Traubensaft vergleichbar sein, falls nicht (illegalerweise) Zucker zugesetzt wird. Der bestimmte Zuckergehalt, zuzüglich der bei gewissen Produkten beträchtlichen zu Alkohol oder Essigsäure umgesetzten Menge, wurde in Relation zum Aschegehalt (Indikator für den Faktor der Aufkonzentrierung des Traubenmostes) gesetzt. Unsere Untersuchungen zeigen, dass sowohl der Asche- und Zuckergehalt als auch deren Verhältnis innerhalb der angebotenen Produkte stark schwanken.

Ebenfalls bei der Aufkonzentrierung des stark zuckerhaltigen Traubenmostes entsteht das Zuckerabbauprodukt Hydroxy-methylfurfural (HMF). Aceto Balsamico enthält zum Teil beachtliche Mengen HMF: es konnten bis zu 2 g/l nachgewiesen werden. Eine abschliessende toxikologische Beurteilung von HMF steht zurzeit leider noch aus.

Schweflige Säure wurde in keinem der Produkte in namhaften Mengen nachgewiesen. Von den 19 untersuchten Produkten mussten aber vier Proben wegen eines nicht deklarierten Ethanolgehaltes über 0,5 %, zwei Proben wegen eines falsch deklarierten oder dem gesetzlich vorgeschriebenen Mindestgehalt nicht entsprechenden Säuregehalt und eine Probe wegen einer mangelhaften Nährwertdeklaration beanstandet werden.

Bei fünf Herstellern von Produkten, die im Vergleich zum auffällig hohen Zuckergehalt – verglichen mit anderen ebenfalls kontrollierten analogen Erzeugnissen – einen tiefen Aschegehalt und eine relativ tiefe HMF-Konzentration aufwie-

sen, wurde angefragt, ob während der Produktion oder beim Endprodukt ein Zuckerzusatz stattgefunden habe. Alle Hersteller verneinten und bestätigten ausdrücklich, dass ihre Produkte den italienischen Qualitätsanforderungen entsprechen und verwiesen als Erklärung auf unterschiedliche Rohprodukte oder eine nicht thermische Aufkonzentrierung des Traubenmostes (Vakuumkonzentration). Wir haben diese Bestätigungen zu Kenntnis genommen.

Die Antworten zeigen aber auch, dass viele dieser Produkte mit offenem Feuer, romantischen Dachböden, mit Holzfässern oder gar Tradition nicht viel gemeinsam haben. Unter diesen Voraussetzungen müsste manches, was von Werbeabteilungen der Hersteller oder Verkäufer über diese Produkte geschrieben wird, wohl als «hinter's Licht führen» beurteilt werden. (Zürich)

Untersuchungsparameter – Critères d'analyse

Mikrobiologie/Epidemiologie – Microbiologie-épidémiologie

Mikrobiologische Kontrolle von Patisserie

Untersuchte Proben: 39

Beanstandete Proben: 7

Im Berichtsjahr wurden 39 Proben von creme- und rahmhaltigen Patisseriewaren aus 27 verschiedenen Bäckereien und Konditoreien auf ihre mikrobiologische Qualität untersucht. Es wurden solche Proben erhoben, die entweder mit Rahm ab Schlagrahmautomat und/oder mit viel Handarbeit und/oder bereits am Vortag beziehungsweise noch früher hergestellt worden waren.

Sieben Proben waren zu beanstanden: eine Probe musste wegen einer Grenzwertüberschreitung (*Bacillus cereus*) als gesundheitsgefährdend beurteilt werden, in weiteren sechs Proben waren ein oder gar mehrere Toleranzwerte nicht eingehalten (Tabelle 30).

Bedenklich ist, dass viele Proben wegen einer zu hohen Anzahl von Bakterien der Art *Escherichia coli* beanstandet werden mussten. Im Berichtsjahr betraf dies fünf der insgesamt sieben beanstandeten Proben. *Escherichia coli*-Bakterien stammen ausschliesslich aus dem menschlichen oder tierischen Darm. Ihre Anwesenheit in einem Lebensmittel weist somit auf eine mangelhafte Personalhygiene oder auf schlecht gereinigte und ungenügend desinfizierte Gerätschaften oder Schlagrahmautomaten hin.

Insgesamt vier Proben überschritten den Toleranzwert für aerobe mesophile Keime (Verderbniskeime). Die Ursachen liegen hier einerseits bei einer Verunreinigung infolge mangelhafter Hygiene, andererseits bei einer ungenügenden Kühlung dieser leicht verderblichen Produkte.

In einer Probe wurden mehr als 100 000 Bakterien pro Gramm der Art *Bacillus cereus* nachgewiesen. Diese Bakterien können in Form von Sporen auch Kochtemperaturen überleben und dann bei zu warmer Lagerung (zum Beispiel von gekoch-

Tabelle 30

Ergebnisse und Vergleich zu den Vorjahren

	1995	1996	1997	1998
<i>Bäckereien und Konditoreien mit Patisserie</i>				
kontrollierte Betriebe	81	24	104	27
Betriebe mit Beanstandungen	22	11	22	7
Beanstandungsquote	27 %	46 %	21 %	26 %
Betriebe mit verdorbenen oder gesundheitsgefährdenden Produkten	4	2	2	1
<i>Proben</i>				
untersuchte Proben	154	46	113	39
mikrobiologisch zu beanstanden	29	17	22	7
Beanstandungsquote	19 %	37 %	19 %	18 %
verdorbene oder gesundheitsgefährdende Produkte	4	2	2	1

ter Vanillecreme) wieder auskeimen und sich vermehren. Bei konsequenter Kühllagerung ist dagegen keine Vermehrung zu befürchten. Bei der Vermehrung von *Bacillus cereus*-Bakterien werden verschiedene Giftstoffe gebildet, die Durchfall und Erbrechen verursachen können. In sechs weiteren Proben konnten ebenfalls *Bacillus cereus* nachgewiesen werden, jedoch wurde dabei der Grenzwert von 10 000 pro Gramm nicht überschritten.

Die Proben wurden auch auf *Listeria monocytogenes* und auf verotoxinbildende *Escherichia coli* untersucht. Bezüglich dieser krankheitserregenden Bakterien waren alle Proben in Ordnung. (Bern)

Salmonellen in Quarktorte

In einem Wohnheim für Behinderte feierte das Personal (12 Personen) an einem Freitagnachmittag den Geburtstag eines Mitarbeiters. Dabei ass man eine selber hergestellte Quarktorte. Ein Reststück davon nahm ein Küchenmitarbeiter mit nach Hause und verteilte es an seine drei Kinder. In der Folge erkrankten insgesamt 13 Personen an starkem Durchfall, teilweise Erbrechen, verbunden mit Fieber und Schüttelfrost. Von den drei Kindern erkrankte nur jenes nicht, das wegen einer Ohrenentzündung mit Antibiotika behandelt worden war. Bei den Erkrankten diagnostizierten die behandelnden Ärzte eine Salmonelleninfektion. Drei der betroffenen Personen mussten gar hospitalisiert werden.

Die Abklärungen ergaben, dass die zur Herstellung der Quarktorte benötigten Zutaten am Vorabend bei einem nahegelegenen Grossverteiler eingekauft worden waren. Am Freitagvormittag wurde dann die Quarktorte hergestellt. Gemäss Rezept enthielt sie auch drei rohe Eigelb. Diese stammten von Importeuren aus Bodenhaltung. In den restlichen Eiern aus der gleichen Packung konnten keine Salmonellen nachgewiesen werden. Allerdings gelingt ein solcher Nachweis auch bei Eiern

von Hühnerherden, die Salmonellen ausscheiden, nur selten, was damit zusammenhängt, dass auch in einer infizierten Herde nur vereinzelte Hühner gelegentlich Eier mit Salmonellen legen. Somit steht dieses Ergebnis nicht im Widerspruch zur epidemiologischen Beurteilung. Eigene Abklärungen des Grossverteilers ergaben, dass bei einer der fraglichen Hühnerherden eine Salmonelleninfektion aufgetreten war. Daher schloss der Grossverteiler einen Zusammenhang zwischen den Erkrankungen und den verwendeten Eiern nicht aus. Die anfallenden Kosten, vor allem bedingt durch bis zu dreiwöchige Arbeitsausfälle, wurden durch seine Versicherung übernommen. (Bern)

Toxin von *Staphylococcus aureus* in geraffeltem Käse

Ein besorgter Ladenbesitzer erkundigte sich, ob ihm das kantonale Laboratorium Proben von Hühnereiern untersuche. Eine seiner Kundinnen und deren Tochter seien nach dem Konsum von Käseschnitten an einer Salmonelleninfektion erkrankt. Zur Zubereitung der Käseschnitten hätten sie Eier aus seinem Laden verwendet. Eine Rücksprache mit der betroffenen Kundin ergab, dass bei ihr und ihrer Tochter die typischen Symptome einer Vergiftung mit Toxinen von *Staphylococcus aureus* und nicht von Salmonellen aufgetreten waren: Wenige Stunden nach dem Konsum von Käseschnitten mussten beide heftig erbrechen; sie hätten aber kein Fieber gehabt und nach ungefähr einem Tag sei der «Spuk» wieder vorbei gewesen, weshalb sie auch den Arzt nicht aufgesucht hätten. Aufgrund dieser Angaben musste eher der verwendete geraffelte Käse als mögliche Ursache in Betracht gezogen werden. Tatsächlich konnten in einem Rest dieses Käses Toxine von *Staphylococcus aureus* nachgewiesen werden. Der vorverpackte Käse stammte von einem Grossverteiler. Für den besorgten Ladenbesitzer bedeutete es eine grosse Entlastung, dass er an der Vergiftung seiner Kundin keine Schuld trug. (Bern)

Typischer Fall einer *Staphylococcus aureus*-Intoxikation

Bei einem Arzt im Untersuchungsgebiet meldeten sich im August 1998 vier Personen wegen schweren Gesundheitsstörungen (Erbrechen innerhalb von zwei Stunden nach dem Essen sowie später auch Durchfall verbunden mit Schüttelfrösten). Diese vier Personen nehmen jeweils gemeinsam das Mittagessen ein. Dabei nimmt jede Person etwas von zu Hause mit. Am besagten Tag bestand das Essen aus Reis, Kohlstreifen, Rahmspinat, Kartoffeln und Poulet. Vorgekocht wurde von drei Parteien jeweils am Vortag zu Hause. Die Lebensmittel wurden nach Angaben der betroffenen Personen über Nacht im Kühlschrank und darnach im Geschäft ungekühlt im Garderobenschrank aufbewahrt. Am Mittag wurde das Essen in der Mikrowelle aufgewärmt und anschliessend verzehrt.

Vom behandelnden Arzt konnten als Speisereste noch Reis und Kohlgemüse in einem Aufbewahrungsgefäss sichergestellt werden, welches uns zur Untersuchung übergeben wurde. Der mikrobiologische Befund ist in Tabelle 31 wiedergegeben.

Tabelle 31
Mikrobiologischer Befund von Speiseresten

		<i>Trockenreis und Kohl</i>
<i>Staphylococcus aureus</i>	pro g	250 000
<i>Escherichia coli</i>	pro g	< 10
Enterobacteriaceen	pro g	24 Mio.
<i>Clostridium perfringens</i>	pro g	< 10
<i>Bacillus cereus</i>	pro g	100

Abgesehen von der weit über dem Grenzwert liegenden Zahl von *Staphylococcus aureus*-Keimen wurde auch eine massive Verschmutzung mit Enterobacteriaceen festgestellt. Da die Lebensmittel gekocht worden sind, müssen alle nachgewiesenen Bakterien nach dem Kochvorgang durch unsachgemäßes Handling in die Lebensmittel gekommen sein. Durch zu hohe Lagertemperaturen konnten sich die Bakterien anschliessend vermehren und Toxine (Gifte) produzieren, um abschliessend zur Lebensmittelvergiftung, mit den beschriebenen Symptomen der Erkrankten, zu führen.

Dieser Fall zeigt einmal mehr deutlich, dass auch in Privathaushalten die grundlegenden Hygieneregeln bekannt sein und auch befolgt werden sollten.

(AI, AR, GL, SH)

Übersicht Mikrobiologie

Im Berichtsjahr wurden in der Abteilung Mikrobiologie total 2868 amtliche Proben bearbeitet (ohne Wasserproben). Davon mussten 625 beanstandet werden

Tabelle 32
Beanstandungsgründe in der Mikrobiologie

	<i>Keine Beanstandung</i>	<i>Toleranzwert verletzt</i>	<i>Grenzwert verletzt</i>	<i>Total (100 %)</i>
AMK*	2222 (83 %)	394 (15 %)	73 (3 %)	2689
<i>B. cereus</i>	40 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	40
<i>Cl. perfringens</i>	23 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	23
<i>E. coli</i>	2072 (99 %)	28 (1 %)	2 (< 1 %)	2102
Enterobacteriaceen	2328 (90 %)	258 (10 %)	–	2586
<i>L. monocytogenes</i>	40 (100 %)	–	0 (0 %)	40
Salmonellen	22 (100 %)	–	0 (0 %)	22
<i>Staph. aureus</i>	2236 (99 %)	9 (< 1 %)	1 (< 1 %)	2246

*AMK = Aerobe mesophile Keime

(22 %). Bei 174 Proben (6 %) mussten mehrere mikrobiologische Parameter beanstandet werden. Die Tabelle 32 zeigt die beanstandeten Proben über sämtliche untersuchten Warengruppen. (St. Gallen)

Selbstkontrolle/Inspektion – Autocontrôle/Inspection

Inspektionsergebnisse

Damit die Inspektionsarbeit auswert- und vergleichbar ist, waren als Minimalkontrolle die folgenden Punkte zu prüfen:

1. Selbstkontrolle

- Konzept: Gefahrenliste und Risikobeurteilung
- Arbeitsanweisungen zur Risikobeherrschung
- Kontrollunterlagen
- Schulungsnachweis
- Meldepflicht bei Krankheiten

2. Betriebskontrolle

- Temp. < 5 °C (leichtverderbliche Lebensmittel)
- Temp. < -18 °C (Tiefkühlprodukte)
- Kontrollthermometer (Produkte-/Raumtemperatur)
- Kühlproduktfristen (Datierung)
- Schutzvorkehrungen offener Lebensmittel (Lager/Verkauf)
- Handwaschgelegenheit gemäss Artikel 5 Buchstabe i HyV

In 45,9 % der kontrollierten Betriebe waren ein oder mehrere Kontrollpunkte zu beanstanden. Die gegenüber dem Vorjahr (29,5 %) massiv erhöhte Beanstandungsquote lässt sich hauptsächlich mit der differenzierteren Beurteilung der Selbstkontrolle erklären.

Die Tabelle 33 zeigt, dass bei der Umsetzung der Selbstkontrolle noch allzu oft «Papierlösungen» angewendet werden. Standard-Arbeitsanweisungen und Kontrollunterlagen, die nicht die betriebsspezifischen Risiken und Gegebenheiten berücksichtigen, zeigen kaum Nutzen. Weil sie nicht verstanden sind, können sie auch nicht gelebt werden. Die Schwierigkeiten beim Erstellen von Selbstkontrollkonzepten (Gefahrenliste und Risikoabschätzung) liegen meistens nicht am guten Willen der Betriebe, sondern vielmehr in der durch lückenhaftes Fachwissen bedingten unsystematischen Vorgehensweise.

Tabelle 33

Übersicht Inspektionstätigkeit

<i>Betriebsart</i>	<i>Inspizierte Betriebe</i>	<i>Beanstandungen</i>	
		<i>Anzahl</i>	<i>%</i>
Gastwirtschaftsbetriebe	823	391	47,5
Bäckereien/Konditoreien	129	57	44,2
Metzgereien und Metzgereiabteilungen	104	31	29,8
Milchwirtschaftsbetriebe	102	31	30,4
Direktvermarkter	153	74	48,4
Lebensmittelbetriebe	287	149	51,9
Kioske	35	18	51,4
Take Away	34	22	64,7
Spitäler und Heime	58	20	34,5
Fabrikations- und Grossbetriebe	16	6	37,5
Drogerien und Apotheken	16	8	50,0
Gelegenheitswirtschaften	110	54	49,1
Spielsalons, Depots, Automaten	21	6	28,6
Total	1888	867	45,9

(Luzern)

Wirkung der Inspektionstätigkeit

Die Inspektionen werden nach folgenden Kontrollkriterien durchgeführt:

- A Raumkonzept
- B Baulicher Zustand
- C Technische Einrichtungen
- D Temperaturproblematik
- E Ordnung und Systematik
- F Hygiene
- G Waren
- H Selbstkontrolle

Vergleicht man die Beanstandungsquoten der einzelnen Kontrollkriterien von bestimmten Betriebsarten über die Jahre miteinander, besteht die Möglichkeit zu erfahren, in welchen Kriterien Verbesserungen erzielt werden konnten. Im weiteren sind Ansatzpunkte zu erkennen, wo Schwerpunkte für die Inspektionstätigkeit geplant werden sollen.

In den Abbildungen 23 und 24 sind für zwei Betriebsarten diese Vergleiche ab 1997 dargestellt.

1. Kommentar zum Vergleich 1996–1998

Im Kriterium B (baulicher Zustand) zeigt die rigorose Beanstandung dieser Mängel langsam aber sicher Wirkung, indem diese Quote eindeutig rückläufig ist.

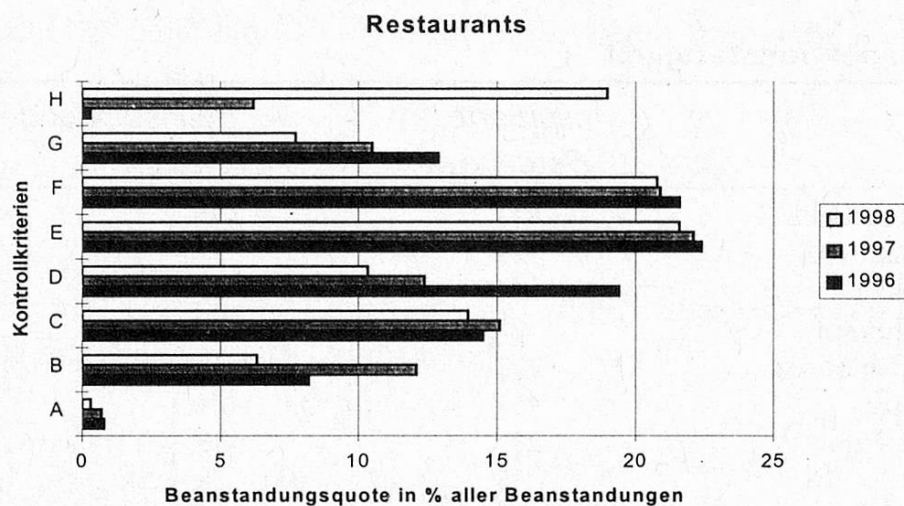


Abbildung 23 **Beanstandungsquoten in Restaurants**

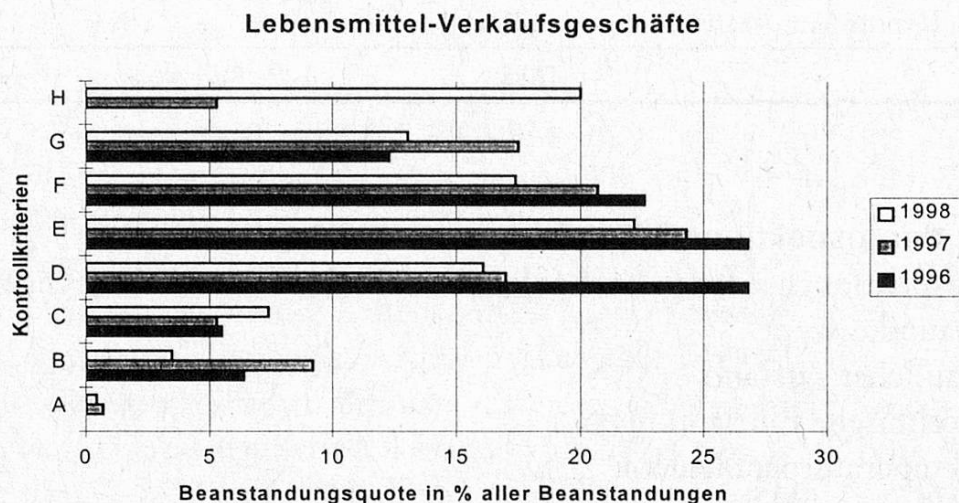


Abbildung 24 **Beanstandungsquoten in Lebensmittel-Verkaufsgeschäft**

Im Kriterium H (Selbstkontrolle) wurde das Vorhandensein von Selbstkontrollkonzepten 1997 zum ersten Mal systematisch überprüft. Es zeigt sich, dass in dieser Hinsicht zwar sehr viel gearbeitet wird, aber von diversen Restaurants dieser Pflicht noch nicht Rechnung getragen worden ist. Die teilweise guten Konzepte werden leider sehr oft nicht umgesetzt oder der Einsatz, nach dem erarbeiteten Konzept den Betrieb zu führen, erlahmt nach kurzer Zeit. Dies führt dazu, dass die Beanstandungsquote relativ hoch ist.

2. Kommentar zum Vergleich 1996–1998

Für den Bereich der Selbstkontrolle (Kriterium H) besteht auch in den Verkaufsgeschäften noch viel Nachholbedarf. Die Aussagen, die betreffend Restaurants gemacht wurden, können hier wiederholt werden.

3. Betriebsbewertung aufgrund der festgestellten Mängel

Als Grundlage dienen die bei den Inspektionen angetroffenen Mängel insbesondere in den Bereichen baulich/technischer Zustand und Hygiene.

Eine Bewertung der Betriebe erfolgt aufgrund der Anzahl festgestellter beanstandeter Sachverhalte nach der Tabelle 34.

Tabelle 34

Betriebsbewertung

Betriebsbewertung aufgrund der Inspektionsergebnisse

0	sehr guter Betrieb	ohne Beanstandungen	
1	guter Betrieb	mit Bagatellbeanstandungen	bis max. 3 Beanstandungen
2	mangelhafter Betrieb	kleine bauliche/techn. Mängel	bis max. 3 Beanstandungen
3	mangelhafter Betrieb	kleine hygienische Mängel	bis max. 3 Beanstandungen
4	mangelhafter Betrieb	kleine bauliche/techn. und hygienische Mängel	bis max. 6 Beanstandungen
5	schlechter Betrieb	grosse bauliche/techn. Mängel	bis max. 6 Beanstandungen
6	schlechter Betrieb	grosse hygienische Mängel	bis max. 6 Beanstandungen
7	schlechter Betrieb	grosse bauliche/techn. und hygienische Mängel	bis max. 12 Beanstandungen
8	sehr schlechter Betrieb	sehr grosse bauliche Mängel	> 6 Beanstandungen
9	sehr schlechter Betrieb	sehr grosse hygienische Mängel	> 6 Beanstandungen
10	sehr schlechter Betrieb	sehr grosse bauliche/techn. und hygienische Mängel	> 12 Beanstandungen

4. Bagatellbeanstandungen

Dies sind Beanstandungen vorab aus den Kontrollkriterien A, B, C und G, als Beispiel:

kleine bauliche Mängel → unverschlossene Bohrlöcher, einzelne defekte Plättli

kleine technische Mängel → einzelne defekte Schneidebretter usw.

Das 1997 aufgebaute Instrument wurde 1998 weitergeführt, so dass Vergleiche zum Vorjahr möglich sind. Am Beispiel der Inspektionen von Restaurants soll dies aufgezeigt werden. (Solothurn)

Fehlende Selbstkontrolle ist kein Strafbestand

Aufgrund von Einsprachen wurden zwei Fälle vom Gericht behandelt. Beide Urteile ergaben, dass eine fehlende betriebliche Selbstkontrolle kein Strafbestand im Sinne des Lebensmittelgesetzes darstellt.

Der erste Fall betraf einen Wirt, der aufgrund fehlender Selbstkontrolle, mangelnder Detailreinigung, schlechter baulich-, einrichtungsmässige Verhältnisse sowie wiederholter Grenz- und Toleranzwertüberschreitungen bei Lebensmitteln verzeigt wurde. Der zweite Fall betraf einen Käsehändler, der aufgrund mangelnder Selbstkontrolle sowie Grenz- und Toleranzwertüberschreitungen bei Weichkäse ins Recht gefasst wurde.

Die jeweils Verantwortlichen appellierten gegen das Urteil des Polizeigerichtes (geringfügige Busse). Als Begründung wurde unter anderem geltend gemacht, dass eine fehlende Selbstkontrolle kein Straftatbestand sei, da diese im Artikel 48 LMG nicht explizit erwähnt ist. Beide wurden zwar unter Reduzierung der Busse erneut verurteilt, aber nicht mehr aufgrund der fehlenden Selbstkontrolle. Das Gericht folgte diesbezüglich der Argumentation der Anwälte der Beschuldigten.

Als Konsequenz haben wir in der Folge unsere Vollzugspraxis geändert. Die betriebliche Selbstkontrolle bleibt selbstverständlich nach wie vor eine gesetzliche Anforderung. Wenn ein Betrieb jedoch nach der Inspektion mit «gut» abschliesst, wird eine allfällig fehlende Dokumentation nicht beanstandet. Eine gebührenpflichtige Beanstandung für das Fehlen eines schriftlichen QS-Systems erfolgt erst, wenn Hygienemängel zeigen, dass die betriebliche Selbstkontrolle ungenügend ist. Unsere Vollzugspraxis diesbezüglich gleicht im übrigen auch derjenigen in Frankreich. (Basel-Stadt)

Établissements publics

Ces commerces sont les plus nombreux et nous y consacrons la majeure partie de notre temps. La diversité des denrées offertes a une influence sur la gestion et sur l'appréciation qui en est faite par les contrôleurs des denrées alimentaires. Les risques sont variables d'un site à l'autre et les paramètres à prendre en compte lors de l'appréciation du risque sont très nombreux. Pour «classer» ces commerces par catégories de risques, nous avons mis en place une formule d'appréciation dont le bilan nous dicte le rythme d'inspection à respecter. Cette méthode déjà appliquée en Grande-Bretagne se révèle, après adaptation à nos besoins, suffisamment pratique et objective pour la juger satisfaisante. Le bilan est simple à effectuer ce qui a l'avantage non négligeable de ne pas trop ralentir l'inspection. Antérieurement, la fréquence d'inspection dépendait du type de commerce sans intégration de l'appréciation des risques. Actuellement $\frac{1}{3}$ de nos commerces sont «classés» selon cette formule nouvelle. L'année à venir nous permettra de terminer cette mutation.

Nous pouvons qualifier de satisfaisante la tenue des établissements publics du canton de Neuchâtel. Toutefois, notre service s'est vu contraint de fermer trois d'entre eux pour des raisons de manque d'hygiène important constaté soit lors de

l'inspection, soit à la suite de résultats d'analyses microbiologiques insatisfaisants. Lors de dépassements de valeurs limites révélés par des analyses, notre service s'efforce d'entreprendre sur place un suivi de chaque cas. Nous exigeons du commerçant une réflexion sur les causes de l'infraction qu'il juge probable et, à l'appui, la preuve écrite dans le système d'autocontrôle de l'application de mesures correctives. Malgré l'autocontrôle, les causes de manquements restent principalement les suivantes:

- Chaîne du froid interrompue
- Hygiène insatisfaisante
- DLC – Date limite de consommation dépassée
- Inobservation d'amélioration exigée dans le délai fixé. (Neuchâtel)

Self-service d'articles de petites boulangeries

Suite à l'introduction dans diverses grandes surfaces de ce mode de vente, il nous a paru intéressant de voir de plus près quel était le comportement du consommateur. Certaines surfaces «encadrent» les consommateurs avec des instructions et des ustensiles. Le tableau annexé permet de constater que sur 169 consommateurs observés, 32 (18,9 %) se comportent mal ou de manière pas hygiénique face à la marchandise. Les personnes touchent, remuent, appréhendent puis reposent, laissent tomber par terre et remettent les articles de boulangeries dans leur présentoir. Les personnes ayant un comportement hygiénique et respectueux de la marchandise représentent 24,8 % dans les surfaces sans instruction particulière et 26,6 % où il y a des instructions. Les personnes respectant partiellement l'hygiène constituent 29,6 % de la population observée.

L'attitude du personnel chargé de la surveillance du rayon selon l'article 16 de l'ordonnance sur l'hygiène est plutôt réservée quant à l'introduction de ce mode de vente. Pour beaucoup elles jugent cela inadapté et pas propre du tout. Le présentoir est parfois surélevé par rapport au sol ce qui améliore un peu la situation à première vue. Dans d'autre cas, le système de vente est disposé très bas ce qui constitue un risque supplémentaire évident.

L'utilisation de pince, parfois mise à disposition, est peu pratique pour la personne voulant remplir un sachet plastique qui s'évertue à garder la «bouche» fermée. Résultat: personne ou presque ne l'utilise. Mieux vaudrait l'utilisation de gants jetables.

Les instructions données par l'un des magasins sont les suivantes:

- Prenez le sachet
- Faites votre choix
- Fermez le sachet
- Payez à la caisse

Rien de plus logique. Mais quant aux instructions données pour une approche plus hygiénique: néant! L'information concernant l'utilisation de la pince se trouve dans le journal édité par ce même commerce. (Neuchâtel)

Ochratoxin A in Traubensaft, Wein, Getreide und Getreideprodukten

Tabelle 35

Ochratoxin A in Traubensaft, Wein, Getreide und Getreideprodukten

Lebensmittel	Anzahl erhobene Proben	Anzahl untersuchte Proben	Ochratoxin A $\mu\text{g/kg}$		
			nn	< 5	> 5 HW
Traubensaft	9	9	2	7	2,2
Wein	43	43	34	9	0,5
Getreide-Mehl (Weizen, Mais, Dinkel, Vollkorn)	51	51	26	25	1,4
Brot	16	16	9	7	0,5
Teigwaren	66	66	21	45	2,6

HW = Höchster gemessener Wert

(Basel-Landschaft)

Mykotoxine in Importgetreide

Importierter Weizen, insbesondere Hartweizen kann mehr als 1 mg/kg Deoxynivalenol (DON) oder mehr als 0,005 mg/kg Ochratoxin A (OTA) enthalten (vgl. Jahresberichte KLBL 1995, 1997; Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 87, 574–586 (1996)). Diese Gehalte wurden in nicht gemahlenem Weizen, also in den ganzen Weizenkörnern, ermittelt. In der Schweiz gilt seit dem 1. Februar 1998 ein Toleranzwert für Müllereiprodukte von 1 mg DON/kg Trockenmasse. Der DON-Toleranzwert entspricht in etwa dem Richtwert in den USA von 1 mg DON/kg Mehl. Der DON-Gehalt in Weizen (USA: 2 mg/kg) ist in der Schweiz nicht reglementiert. Für die Beurteilung musste deshalb auf den Toleranzwert für Müllereiprodukte abgestützt werden. Da sich der DON-Gehalt durch die Verarbeitung reduzieren kann, wurde ein interner Beurteilungswert von 2 mg DON/kg festgelegt. Enthält das Getreide mehr als 2 mg DON/kg, ist es unwahrscheinlich, dass im Endprodukt weniger als 1 mg DON/kg erreicht werden.

Für eine Beurteilung mit den festgelegten Toleranzwerten müssten Müllereiprodukte kontrolliert werden. Dies ist jedoch wenig sinnvoll, da die ursprüngliche Getreidecharge oft nicht mehr eruierbar ist, es für wirkungsvolle Massnahmen zu spät ist und nur ein kleiner Teil des Getreides kontrolliert werden kann. Sämtliche dieser Nachteile fallen bei einer Grenzkontrolle weg. Es wäre deshalb wünschenswert, wenn man in der Schweiz wie in den USA zwei Werte vorgesehen hätte. Einen Wert für Getreide (2 mg/kg) und einen für Mehl (1 mg/kg).

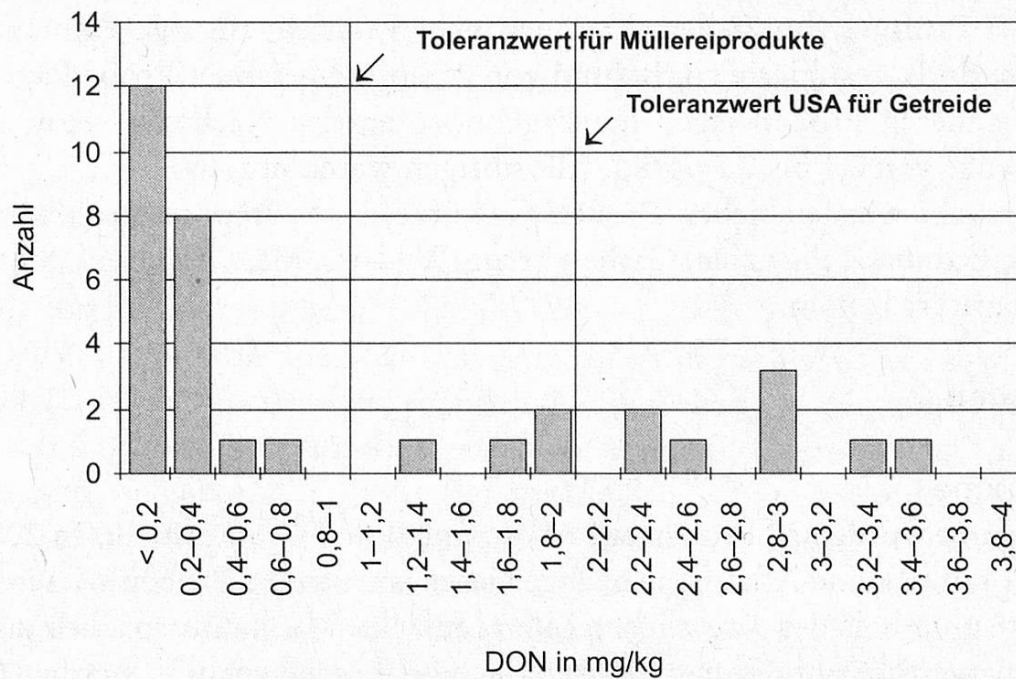


Abbildung 25 **Deoxynivalenol in Importgetreide**

In sämtlichen Proben wurde DON gefunden. Andere Trichothecene als DON waren nicht nachweisbar. Der Maximalwert betrug 3,5 mg DON/kg (Abb. 25).

12 Proben enthielten mehr als den für Müllereiprodukte vorgesehenen Toleranzwert (1 mg DON/kg). Sie wurden jedoch aus den vorher dargelegten Gründen nicht beanstandet. Ob Hartweizen stärker als Weichweizen betroffen war, kann nicht festgestellt werden, da die vom Zoll und von den Importeuren gemachten Angaben oft mangelhaft waren. (Basel-Landschaft)

ELISA Aflatoxin B₁

Im Rahmen der Vorbereitungen für die Aflatoxinkampagne wurde ein Student in einer Praktikumsarbeit beauftragt, die Einsatzmöglichkeiten von Enzymimmunoassays (ELISA) bei verschiedenen Lebensmitteln auszuloten.

Neben einer einfachen und schnellen Durchführbarkeit sind ELISA's für den Aflatoxinbereich auch ausreichend sensitiv und selektiv. Probleme traten bei gewissen Probenmatrices auf. So wurden bei Gewürznelken und Piment deutlich falsch positive Ergebnisse beobachtet, verursacht vermutlich durch den hohen Gehalt an ätherischen Ölen und anderen Inhaltsstoffen. Die spezifischen Bindungsstellen der Antikörper im Test wurden nicht durch das Aflatoxin der Probe «blockiert», sondern reagierten unspezifisch mit anderen in hoher Konzentration vorhandenen Stoffen. Bei dieser Art von Proben sind weitere vorbereitende Reinigungsschritte unerlässlich. Nach immunoaffinitäts-chromatographischer Reinigung stark verdünnter Extrakte fielen Lösungen an, die mit HPLC, DC oder auch ELISA ohne störende Einflüsse analysiert werden konnten. (Zug)

Aflatoxin

Bei der Prüfung von 28 verschiedenen Lebensmitteln auf eine Kontamination mit Aflatoxin B₁ resultierte ein Befund von 2,5 µg/kg bei einer Probe Paprika. Bei wenigen anderen Proben lagen die Ergebnisse an der Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze von 0,1 bis 0,2 µg/kg. Alle übrigen waren negativ.

Untersucht wurden sieben Proben Gewürze, sechs Importbiere, Haselnüsse, Mandeln, Erdnüsse, Pistazien, Cashewkerne, Wildreis, Mais, Tafelsenf, Sultaninen, Feigenkonfitüre u. a. m. (Zug)

Mykotoxine

1. Aflatoxine

Insgesamt wurden 32 Proben auf Aflatoxine B und G untersucht. In 20 Proben (63 %) konnten keine Aflatoxine nachgewiesen werden. 11 Proben wiesen Aflatoxingehalte unterhalb der gesetzlichen Limite auf, eine Muskatnussprobe musste wegen Grenzwertüberschreitung beanstandet und beschlagnahmt werden (Tabelle 36).

Tabelle 36
Aflatoxin B1

Produkt		Anzahl Aflatoxin B1		Proben (µg/kg)			
		nn	< 0,5	0,5-< 1,0	1,0-< 5,0	> 5,0	
Nüsse	Erdnüsse	6	6	-	-	-	-
	Baumnüsse	1	1	-	-	-	-
Getreide	Leinsamen	1	1	-	-	-	-
	Sesamsamen	1	1	-	-	-	-
	Reis	1	1	-	-	-	-
Mais	Maisgriess	13	6	6	1	-	-
	Maismehl	2	-	2	-	-	-
Gewürze	Paprika	1	-	1	-	-	-
	Pfeffer	1	1	-	-	-	-
	Muskatnuss	1	-	-	-	-	1 ^a
	Zubereitungen	2	2	-	-	-	-
	Mischungen	2	1	-	-	1	-

^a

	Aflatoxin (µg/kg)			
	B1	B2	G1	G2
Muskatnuss gemahlen	71	7,4	11,2	< 2

2. Ochratoxin A

13 der auf Aflatoxine geprüften Proben wurden zusätzlich auf Ochratoxin A untersucht. Bei einer Nachweisgrenze von ca. 1 µg/kg konnte in keiner Probe Ochratoxin A nachgewiesen werden.

3. Trichothecene

Deoxynivalenol (DON) ist ein Mykotoxin aus der Gattung der Trichothecene und wird von Fusarien gebildet. DON ist von den mehr als 100 bekannten Trichothecenen das vorherrschende Toxin. In Getreide (Weizen, Reis, Mais usw.) sind oft Toxingehalte im mg/kg-Bereich zu finden. Diese Gehalte stellen wegen ihrer Wirkungen auf das Immunsystem ein Gesundheitsrisiko für Mensch und Tier dar. Im Rahmen einer Schwerpunktsaktion der kantonalen Laboratorien der Ostschweiz wurden deshalb am KL GR verschiedene Getreideerzeugnisse auf DON untersucht. Bei einem Toleranzwert von 1 mg/kg war von 77 Proben keine zu beanstanden. 24 Proben (31 %) enthielten DON bis zu 1 mg/kg. Drei von 14 im TG erhobenen Proben (21 % der Proben) enthielten DON bis zu 0,42 mg/kg. Der relativ hohe Anteil positiver Proben mit Gehalten bis zu 1 mg/kg rechtfertigt eine regelmässige Kontrolle dieser Produkte auf Trichothecene.

4. Fumonisin

Mais und Maisprodukte sind bekanntermassen nebst der Kontamination mit Aflatoxinen häufig mit Mykotoxinen aus der Gruppe der Fumonisine verunreinigt. Im Rahmen einer Schwerpunktsaktion der ostschweizerischen kantonalen Laboratorien wurden am KL ZH gesamthaft 49 Proben untersucht. Von diesen mussten drei Proben beanstandet werden, da der Toleranzwert von 1000 µg/kg überschritten wurde. Die neun im Kanton Thurgau erhobenen Proben erfüllten die gesetzlichen Anforderungen (in Tabelle 37 (*kursiv*)):

Tabelle 37

Fumonisin in Mais und Maisprodukten

Lebensmittel	Anzahl Proben	Fumonisin FB1 (µg/kg)			
		< 100	100–500	500–1000	> 1000
Mais	37 (8)	17 (5)	10 (2)	7 (1)	3
Produkte	12 (1)	10 (1)	2		

(Thurgau)

Deoxynivalenol

Da sich die Situation bei den Aflatoxinen in den letzten Jahren deutlich verbessert hat, widmen sich die Laboratorien nun der Suche auf andere der sehr zahlreichen Mycotoxine. Dazu zählt auch Deoxynivalenol (sog. Vomitoxin, welches zu

Erbrechen führen kann), für welches in unserem Labor eine regionale Kampagne mit 77 Proben verschiedenster Mehle durchgeführt wurde. In keiner Probe war der Toleranzwert von 1000 µg/kg überschritten.

Die Abbildung 26 zeigt die Häufigkeitsverteilung. Man sieht, dass die drei Proben mit Werten nahe dem Toleranzwert eine eigene Gruppe bilden. Es ist anzunehmen, dass diese Proben von schlechten Ernten stammten. Es handelte sich dabei um je eine Probe Hartweizengriess, Weizenflocken und «Knöpflmehl».

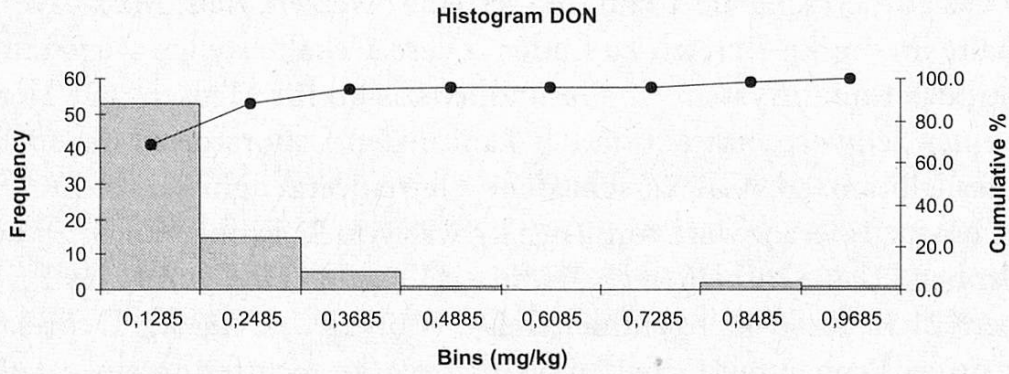


Abbildung 26 **Häufigkeitsverteilung von DON**

(Graubünden)

Aflatoxine

Fünf Gewürzproben von total 68 untersuchten enthielten mit 6,9 µg/kg bis 32,6 µg/kg deutlich mehr als der Grenzwert von 5,0 µg/kg Aflatoxin B₁ (AFB₁). Die entsprechende noch vorhandene Ware wurde beschlagnahmt.

In neun weiteren Proben waren Aflatoxine nachweisbar (Bestimmungsgrenze: 1,5 µg/kg), der Gehalt lag jedoch unter den Grenzwerten (AFB₁: 5,0 µg/kg; Summe der Aflatoxine B₂, G₁, G₂: 5,0 mg/kg) (Tabelle 38).

Diese Untersuchungen zeigen, dass auch in der Schweiz Gewürze mit hohen Aflatoxingehalten im Handel sind. In 21 % aller Proben waren Aflatoxine nachweisbar!

(Basel-Stadt)

Tabelle 38

Zusammenfassung Untersuchungsergebnisse für die Aflatoxine

Gewürz	Probenzahl	Anzahl		Höchstwert AFB ₁ in µg/kg
		Proben > 5 µg/kg AFB ₁	Proben < 5 µg/kg AFB ₁	
Curry	36	0	6	3,6
Paprika	18	2	2	32,6
Chili	13	3	1	19,0
Cayenne-Pfeffer	1	0	0	< 1,5

Trockenfrüchte

15 Proben Datteln

13 Proben Feigen

4 Proben Mandeln (gemahlen, gehobelt und Kerne)

In allen Dattel- und in 12 von 13 Feigenproben waren keine Aflatoxine nachweisbar. Eine Feigenprobe war mit 0,2 µg/kg Aflatoxin B₁ belastet. Vier Dattelproben enthielten Spuren von Ochratoxin A, nämlich 0,1 bis 0,3 µg/kg (Bestimmungsgrenze: 0,1 µg/kg; Grenzwert: 20 µg/kg). Auch in sechs Feigenproben war Ochratoxin A zwischen 0,1 und 0,7 µg/kg nachweisbar (Bestimmungsgrenze: 0,1 µg/kg; Grenzwert: 20 µg/kg).

Auffallend war die schlechte Qualität der Datteln und Feigen: drei Dattel- und eine Feigenprobe enthielten wurmstichige Früchte oder hatten Insektenlarven in den Früchten. Sie wurden beanstandet.

Von den vier Mandelproben musste eine Probe, gemahlene Mandeln, mit 3,5 µg/kg Aflatoxin B₁ (Grenzwert: 1,0 µg/kg Aflatoxin B₁) beanstandet werden. In den drei restlichen Mandelproben waren keine Aflatoxine nachweisbar.

(Basel-Stadt)

Nitrat – Nitrate

Plus de nitrate dans la salade, moins dans l'assiette?

Il est bien connu que la teneur en nitrate des salades et de certains légumes d'hiver est importante. On pouvait s'attendre en conséquence à observer des apports hivernaux plus élevés. Tel n'est pourtant pas le cas et la figure 27 montre que c'est en décembre et en janvier que les teneurs moyennes les plus faibles ont été mesurées.

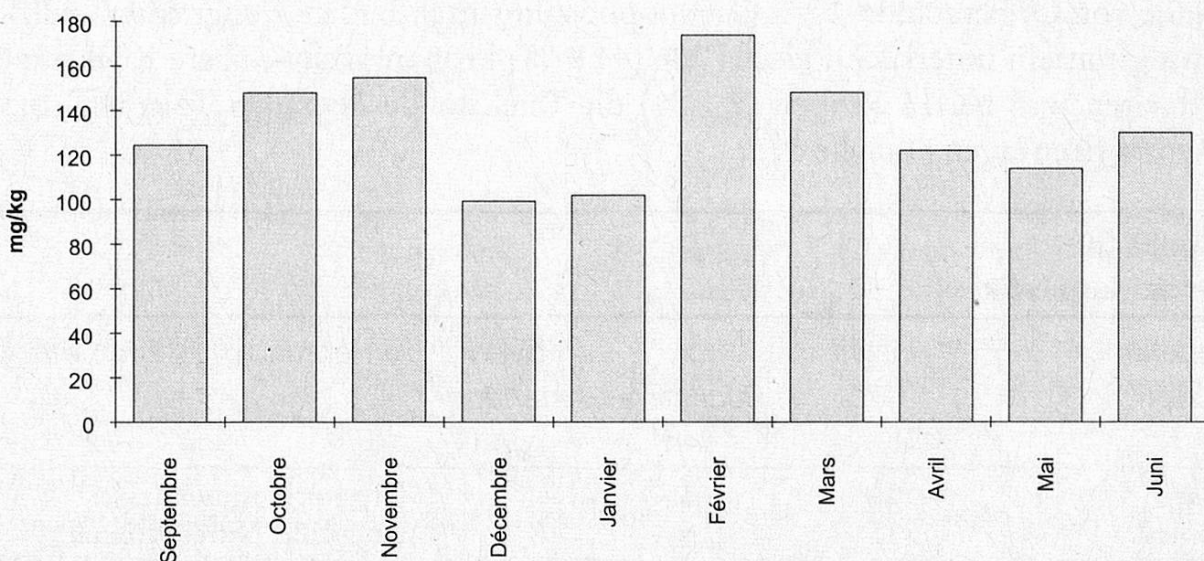


Figure 27 Ion nitrate: moyennes mensuelles des teneurs dans les repas

Les teneurs en nitrate des légumes autres que choux ou épinards sont souvent loin d'être négligeables. Il en est de même pour les pommes de terre: l'étude «la diagonale des nitrates» mentionne des valeurs extrêmes de 26 et 462 mg/kg pour ce tubercule, avec une moyenne des teneurs de 152 mg/kg. Une source potentielle de nitrate peut en fait être identifiée dans presque tous les repas. (Genève)

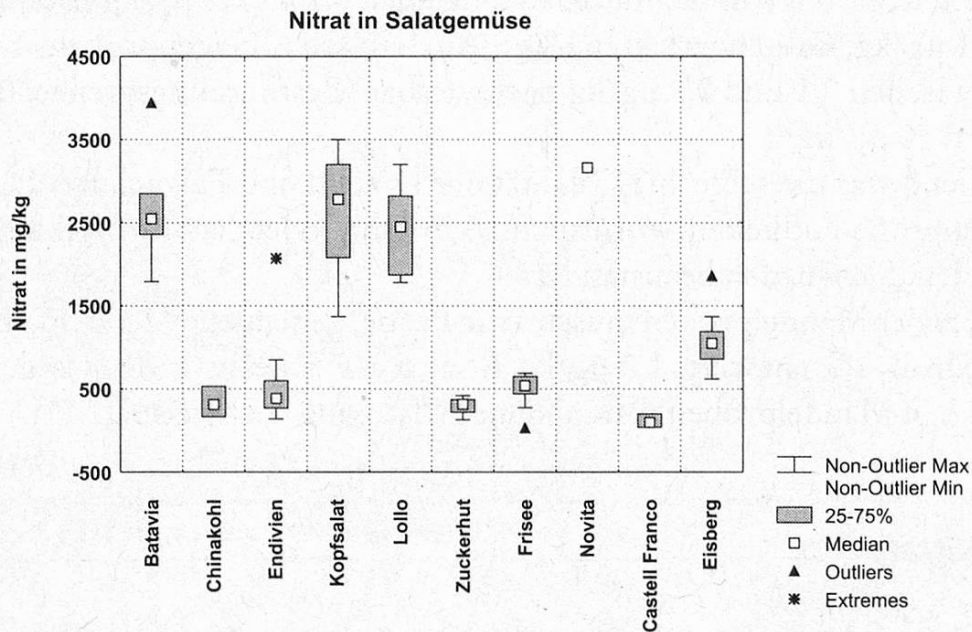


Abbildung 28 Nitrat in Salatgemüse

(Basel-Stadt)

Pestizide – Pesticides

1998 wurden insgesamt 460 Lebensmittelproben (ohne Trinkwasser) auf Rückstände von Organochlor- bzw. Organophosphorinsektiziden, Fungiziden und Be-gasungsmitteln untersucht, wobei 206 (44,8 %) Proben nachweisbare Rückstände enthielten und bei 11 Proben (2,4 %) die Rückstände über den Toleranz- bzw. Grenzwerten lagen (Tabelle 39).

Tabelle 39

Pestizidanalytik

Lebensmittel	Anzahl	mit Rückständen	Beanstandungen	Untersuchungsparameter
Käse	10	5		Organochlorinsektizide
Kopfsalat	15	9	1	Fungizide, Nitrat, Bromid
übrige Salate	52	34	3	Fungizide, Nitrat, Bromid
Gemüse	37	6		Fungizide, Bromid, Nitrat, Phosphorsäureester

Lebensmittel	Anzahl	mit Rückständen	Beanstandungen	Untersuchungsparameter
Kartoffeln, Kartoffelprodukte	29	7	1	IPC, CIPC (Keimhemmungsmittel)
Kernobst	15	8	2	Fungizide, Phosphorsäureester
Steinobst	48	19	1	Fungizide, Phosphorsäureester
Beeren	20	8	1	Fungizide, Phosphorsäureester
Trauben	26	15		Fungizide, Phosphorsäureester
Exotische Früchte	37	3		Fungizide, Phosphorsäureester
Zitrusfrüchte	8	4		Fungizide, Phosphorsäureester
Frische Pilze	12	9		Fungizide
Küchenkräuter	11	5	1	Fungizide, Phosphorsäureester
Fruchtsäfte	30	5		Fungizide, Phosphorsäureester
Tee	15	1		Organochlorinsektizide
Wein	20	8		Fungizide, Phosphorsäureester
Fische	55	55		Organochlorinsektizide, Moschus-Duftstoffe
Gewürze	20	5	1	Organochlorinsektizide
Total	460	206	11	

Insektizide und Fungizide in Gemüse

Untersuchte Proben: 118

Beanstandete Proben: 6

Bei der Untersuchung von Gemüse auf Pestizide wurde grundsätzlich das saisonale Marktangebot berücksichtigt. Erfahrungsgemäss treten bei verschiedenen Salaten wie Bataviasalat, Kopfsalat, Endiviensalat oder Lollo Salat vor allem im Winterhalbjahr Rückstandsprobleme auf; sie wurden deshalb vor allem in dieser Zeitperiode untersucht.

1. Beanstandungen

Inländischer Bataviasalat	Cyprodinil	5,5 mg/kg	(Toleranzwertüberschreitung)
	Fludioxonil	4,7 mg/kg	(Toleranzwertüberschreitung)
	Dimethoat	3,4 mg/kg	(Grenzwertüberschreitung)
Inländischer Schnittsalat	Dithiocarbamate	9,8 mg/kg	(Grenzwertüberschreitung)
	Iprodion	19 mg/kg	(Grenzwertüberschreitung)
	Metalaxyl	0,42 mg/kg	

Zwar lag die Metalaxylkonzentration bei letzterem Schnittsalat ebenfalls über dem Toleranzwert von 0,3 mg/kg; dies wurde jedoch aus Gründen der analytischen Messgenauigkeit noch nicht beanstandet. In den sechs Proben aus biologischem Anbau waren keine Rückstände nachweisbar. (Bern)

Résidus des produits phytosanitaires dans les moûts de vinification

Nous avons recherché et dosé les résidus de produits phytosanitaires dans 87 moûts de 58 vigneronns au cours des vendanges 1998.

Le Chasselas, le Gamay ainsi que le Pinot noir ont constitué les principaux cépages analysés (tableau 40).

Tableau 40
Répartition des cépages des moûts analysés

<i>Cépages</i>	<i>Nombre d'analyses effectuées</i>
Chasselas	27
Gamay	21
Pinot noir	16
Chardonnay	8
Riesling-Sylvaner	5
Pinot blanc	3
Pinot gris	2
Auxerrois	1
Findling	1
Gewurztraminer	1
Muscat	1
Sauvignon	1
Total	87

Des résidus de produits phytosanitaires ont été mis en évidence dans 73 moûts (83,9 % des analyses).

Les pesticides extraits et dosés sont tous des fongicides. Le nombre d'échantillons dans lesquels ils ont été décelés, la valeur moyenne et les valeurs extrêmes sont regroupées dans le tableau de la page suivante (tableau 41).

Tableau 41
Liste, fréquence et concentrations des fongicides observés dans les moûts

<i>Matières actives</i>	<i>Nombre de moûts</i>	<i>Concentration moyenne (mg/kg)</i>	<i>Valeurs extrêmes (mg/kg)</i>
Cyprodinil	60 (69,0 %)	0,024	0,002–0,26
Folpet	35 (40,2 %)	0,97	0,06–6,3
Fludioxonil	16 (18,4 %)	0,11	0,015–0,29
Dichlofluanide	6 (6,9 %)	0,54	0,03–2,4
Dithiocarbamates	1 (1,1 %)	1,0	1,0

Comme nous pouvons le constater, des résidus de cyprodinil ont été décelés dans 69 % des moûts analysés. Les concentrations observées sont faibles, tout comme celles du fludioxonil dont la fréquence est cependant moins marquée (18,4 % des analyses). Ces deux fongicides sont les matières actives de la préparation commerciale Switch (lutte contre *Botritis cinerea*).

Des concentrations plus importantes de dichlofluanide et surtout de folpet ont été trouvées dans certains échantillons. Des résidus de dithiocarbamates ont été décelés dans un seul moût.

L'Ordonnance sur les substances étrangères et les composants ne fixe pas de concentrations maximales de pesticides pour les moûts destinés à la vinification. En revanche, des valeurs de tolérance ont été établies pour le raisin de table.

A titre indicatif, ces concentrations sont données dans le tableau 42.

Tableau 42

Valeurs de tolérance pour le raisin de table

<i>Matières actives</i>	<i>Valeurs de tolérance (mg/kg)</i>
Cyprodinil	3,0
Folpet	3,0
Fludioxonil	3,0
Dichlofluanide	10,0
Dithiocarbamates	2,0

Seuls trois échantillons de moût présentaient des concentrations en résidus supérieures à ces valeurs. (Genève)

Tierarzneimittel – Médicaments vétérinaires

Résidus de médicaments vétérinaires dans l'alimentation

La problématique des résidus de médicaments vétérinaires, et plus particulièrement d'antibiotiques, dans l'alimentation est plus que jamais d'actualité. En effet, de récentes études et publications mettent de plus en plus souvent en évidence des souches bactériennes résistantes à la plupart des antibiotiques connus. Ce phénomène inquiète, d'autant plus que l'industrie pharmaceutique n'a pas découvert d'antimicrobien au mode d'action réellement nouveau depuis 25 ans.

Malgré les restrictions d'utilisation (dosage, durée de traitement, type d'antibiotiques et temps de latence entre le dernier traitement et l'abattage), des résidus sont détectés fréquemment dans l'alimentation.

Nous avons recherché la présence de résidus de médicaments dans 329 échantillons différents: poissons et crevettes d'élevage, abats (foies, rognons de veau, de volaille et de lapin), laits, miels et œufs (tableau 43).

Les types de médicaments vétérinaires analysés spécifiquement sont les sulfamidés (SAs), le chloramphénicol (CAP), la streptomycine (STP), les tétracyclines

Tableau 43

Résidus de médicaments dans différents aliments

<i>Denrées alimentaires</i>	<i>Nombre d'échantillons</i>	<i>Échantillons avec des résidus</i>	<i>Échantillons non conformes</i>
Miels	105	43 (41 %)	3 (3 %)
Abats	37	18 (49 %)	0
Poissons	74	39 (53 %)	2 (3 %)
Crevettes	8	2 (25 %)	0
Viandes	8	1 (13 %)	0
Oeufs	2	0	0
Laits	95	0	0
Total	329	103 (29 %)	5 (1,4 %)

(TCs), les quinolones (Qui) et un antifongique, le vert de malachite (VM) (tableau 44).

Si le nombre d'échantillons ne respectant pas la législation est faible (1,4 %), il faut souligner l'importance des produits contaminés par des résidus médicamenteux (29 %).

Tableau 44

Fréquence d'observation des différents résidus recherchés

<i>Type de résidus médicamenteux</i>	<i>Nombre de recherchés</i>	<i>Échantillons avec des résidus</i>	<i>Échantillons non conformes</i>
Streptomycine	149	43 (29 %)	3 (3 %)
Sulfamidés	114	21 (18,4 %)	1 (1 %)
Tétracyclines	107	39 (36,4 %)	0
Quinolones	32	4 (13 %)	0
Chloramphénicole	75	6 (8 %)	0
Vert de malachite	78	8 (10 %)	1

Nous avons ciblé nos analyses par trois campagnes sur des denrées précises: les miels, les foies de volaille et de lapin, les poissons d'élevage frais ou fumés (saumons et truites). (Genève)

Kohlenwasserstoffe – Hydrocarbures

Kohlenwasserstoffe in unterschiedlichen Lebensmitteln

Diverse Nussproben und eine Zollprobe Sultaninen aus der Türkei wurden auf Verunreinigung mit Kohlenwasserstoffen untersucht. Die Nussproben wiesen keine oder nur geringe Mengen an Kohlenwasserstoffen auf, die unterhalb des Toleranzwertes für Hartschalenobst von 10 mg/kg lagen.

Hingegen enthielt die Probe Sultaninen 80 mg/kg Paraffine. Wir werteten diesen Befund als zumindest teilweise Verwendung eines für Sultaninen unerlaubten Zusatzstoffes: Für Sultaninen sind gemäss Zusatzstoffverordnung als Überzugsmittel nur modifizierte Pflanzenöle und gesättigte Triglyceride aus pflanzlichen Rohstoffen zugelassen.

In einer von vier Proben Volleipulver musste eine hohe Menge Kohlenwasserstoffe festgestellt werden. Die Abklärungen über die Herkunft dieser Verunreinigung sind noch im Gange. (St. Gallen)

Gebrauchsgegenstände – Objets usuels

Gebrauchsgegenstände allgemein – Objets usuels en général

Brennbarkeit von Kochhandschuhen und Topflappen

Untersuchte Proben: 16

nicht verkehrsfähige Proben: 15

Wer kennt die Kochhandschuhe und Topflappen nicht? Mit diesen Textilien können wir heisse Kochutensilien aus dem Backofen herausnehmen oder auf den Mittagstisch stellen, ohne uns dabei die Hände zu verbrennen!

Die Redaktion der Zeitschrift «K-Tip» liess Kochhandschuhe und Topflappen auf deren Brennbarkeit untersuchen. Ursache für die Untersuchungskampagne war eine Kundenreklamation an «K-Tip» (siehe K-Tip Nr. 19 vom 18. 11. 1998). Bei einer Konsumentin brannte der Kochhandschuh nach dem Entfernen eines glühenden Kochherddeckels. Aus den folgenden Gründen dürfen Kochhandschuhe nicht brennbar sein:

Im Backofen herrschen Temperaturen bis maximal 300 °C, beim Grillieren kommen die Handschuhe eventuell mit einer offenen Flamme in Kontakt, sicher aber liegen Temperaturen über 300 °C vor. Die Kochhandschuhe schützen die Hände vor der Wärme des Gutes, sie minimieren den Wärmeübergang vom Backgut auf unsere Hände. Sie sind Schutzhandschuhe.

In der Brennbarkeitsverordnung sind Schutzkleider explizit aus dem Geltungsbereich ausgeschlossen; Schutzhandschuhe sind «Schutzkleider» und fallen somit nicht unter diese Verordnung! Für die Beurteilung wurde die europäische Norm EN 407 herangezogen. Nach dieser Norm sollten Schutzhandschuhe nach verschiedenen Brennverhaltens- und Wärmekriterien gekennzeichnet sein; entsprechend viele verschiedene Prüfverfahren u. a. EN ISO 6941 für die Prüfung auf diese Kriterien sind in der Norm 407 aufgeführt (vgl. Analytische Erfahrungen in diesem Bericht).

Die Isolationsfähigkeit der Handschuhe konnte nicht geprüft werden, solche Prüfungen führt die EMPA durch. Die Flamme wurde mit der Schutzschichtseite bzw. der Isolierschicht der Handschuhe und Lappen in Kontakt gebracht.

Die Brennbarkeit von Topflappen ist nach unserem Wissen nirgends geregelt. Deshalb wurden sie nach EN 532 (Schutzkleidung – Schutz gegen Hitze und Flammen) sowie EN ISO 6941 geprüft.

Alle vier Topflappen brannten mit 11 mm/s bis 28 mm/s und waren somit nicht in Ordnung.

11 von 12 Kochhandschuhen brannten mit Ausbreitungsgeschwindigkeiten von 8 mm/s bis 20 mm/s und entsprachen den Anforderungen nach EN 407 nicht.

Die weiteren Anforderungen der EN 407 (keine herabfallende Tropfen, kein Öffnen der Naht) waren erfüllt. (Basel-Landschaft)

Flammschutz und Brennbarkeit von Textilien

Untersuchte Proben: 25

Beanstandete Proben: 5

Im Textilbereich unterscheidet man temporäre (Typ 1), reaktive (Typ 2), schwerlösliche (Typ 3) und lipophil flüssige Flammschutzmittel (Typ 4). Zum Typ 3 gehören die polybromierten Biphenyle (PBB) wie auch die polybromierten Diphenylether (PBDPE).

Gemäss Anhang 3.1 der Stoffverordnung ist das Herstellen, Abgeben, Einführen und Verwenden von Erzeugnissen, die halogenierte Biphenyle wie beispielsweise PBB enthalten, verboten. Die Verwendung der PBDPE ist nicht verboten, aber bezüglich ihres Umweltverhaltens sind diese umstritten. Die OECD steht zurzeit in einer diesbezüglichen Evaluationsphase und die Industrie hat eine freiwillige Selbsteinschränkung vorgeschlagen. Auch die auf die Lebensmittelgesetzgebung abgestützte Gebrauchsgegenständeverordnung verbietet Herstellung, Einfuhr und Abgabe von textilen Materialien mit PBB. Daneben verbietet dieselbe Verordnung die phosphorhaltigen Flammschutzmittel Tris(2,3-Dibrompropyl)-Phosphat sowie Tris(aziridinyl)-Phosphinoxid.

Auf dem Markt wurden 25 Textilien erhoben, welche bestimmungsgemäss höheren Temperaturen oder Feuer ausgesetzt werden, d. h. bei welchen eine erhöhte Brandgefahr besteht. Die Proben wurden extrahiert und mittels GC/ECD analysiert. Gesucht wurde nach den verbotenen PBB und Tris(2,3-Dibrompropyl)-

Phosphat sowie weiteren bromierten Flammschutzmitteln (Hexabrom-cyclododecan, 2,2-Bis-(4-(2,3-dibrom-propoxy)-3,5-dibromphenyl)-propan, 2,4,6-Tribromphenyl-allylether).

In den untersuchten 25 Textilien konnten keine der gesuchten Flammschutzmittel ermittelt werden. In einer Probe konnten allerdings kurzkettige Chlorparaffine ermittelt werden. Mit der «PARCOM Decision 95/1» wurde 1995 der stufenweise Ausstieg aus kurzkettigen Chlorparaffinen bis zum Jahre 2000 beschlossen. Die Schweiz hat die OSPAR-Verträge (früher PARCOM) ratifiziert. Es wird davon ausgegangen, dass die Beschlüsse dieser Organisation in schweizerisches Recht umgesetzt werden.

Gemäss Artikel 2 der Gebrauchsgegenständeverordnung (GebrV) dürfen Gebrauchsgegenstände bei bestimmungsgemäsem Gebrauch die Gesundheit nicht gefährden. Für Textilien, die direkt oder indirekt am Körper getragen werden oder zur Ausstattung und Auskleidung von Räumen bestimmt sind (Bettwäsche, Tischtü-

Tabelle 45

Brennverhalten und Flammenausbreitungsgeschwindigkeit nach EN ISO 6941

<i>Anzahl Proben</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Beurteilung / eingeleitete Massnahmen</i>
1	Stoffgewebe aus Polyester (Einsatz in Lüftungssystemen)	nicht entflammbar
2	Feuerlöschdecken	nicht entflammbar
8	Arbeitsbekleidung aus Nomex-, Vulka-, Proba-, Secan- oder Sapan-Gewebe	nicht entflammbar
1	Hochtemperaturhandschuh (gewerblicher Bereich)	nicht entflammbar
2	Grillhandschuhe aus zwei Betrieben	beanstandet / Elimination aus dem Sortiment
1	Verkleidung von Gasflaschen	beanstandet / Kennzeichnung bezüglich Brennbarkeit
1	Berufskleid u. a. privaten Einsatzbereich	¹ Kennzeichnung bezüglich Brennbarkeit
1	Werkstattanzug (ohne Tropfenbildung)	beanstandet / offen
1	Arbeitsanzug	¹ Keine Massnahme, da keine erhöhte Brandgefahr
3	Zivilschutzbekleidung	¹ Instruktion gegen Missbrauch
1	Bügelbrettbezug	beanstandet / abwarten bis Entscheid der Arbeitsgruppe BrbV-Revision
1	Topflappen	¹ abwarten bis Entscheid der Arbeitsgruppe BrbV-Revision

¹ zur Stellungnahme aufgefordert

cher, Möbelstoffe, Teppiche, Vorhänge, Gardinen usw.), präzisiert die Brennbarkeitsverordnung (BrbV) die Anforderungen an die Brennbarkeit (Art. 26 GebrV). In der BrbV sind unter anderem die Kriterien für eine «schwere Entflammbarkeit» festgelegt. Eines der Kriterien besagt, dass die maximale Flammenausbreitungsgeschwindigkeit 0 sein muss, wobei für Arbeitskleider zusätzlich vorgegeben ist, dass diese nicht schmelzen oder tropfen dürfen.

Das Kantonale Laboratorium Basel-Landschaft untersuchte 23 der erhobenen Textilien auf ihr Brennverhalten und die Flammenausbreitungsgeschwindigkeit nach EN ISO 6941. Zwölf Artikel waren nicht entflammbar (siehe Tabelle 45). Mit Ausnahme des Polyestergewebes für Lüftungen zeigte keines dieser Muster ein Abtropfverhalten. Die zerstörte Strecke bis zur Selbstlöschung lag bei allen Arbeitskleidern mit 30–60 mm unterhalb der Vorgabe gemäss BrbV.

Es ist allerdings zu beachten, dass Schutzkleider, welche besonderen thermischen Beanspruchungen ausgesetzt werden, nicht in den Geltungsbereich der BrbV fallen (SN EN 533 und 532, Test EN ISO 6940 und 6941; EN 469). Eine Arbeitsgruppe des BAG wird im Rahmen der Revision der BrbV näher festlegen, welche Textilienarten unter die BrbV fallen.

Für die übrigen 11 Textilien wurden Flammenausbreitungsgeschwindigkeiten von 60–190 gemessen; sechs dieser Textilien zeigten ein Abtropfverhalten. Insgesamt wurden fünf Proben beanstandet und bezüglich weiterer Proben wurde der in-verkehrbringende Betrieb zur Stellungnahme aufgefordert. Die angeordneten Massnahmen sind in der Tabelle 45 zusammengefasst. (Aargau)

Verunreinigung von Lebensmitteln durch Kunststoffbeläge

Mehrere Konsumenten und Konsumentinnen stellten beim Verzehr von Fleischerzeugnissen aus einem bestimmten Metzgereibetrieb einen fremdartigen «Kunststoffgeschmack» fest und reklamierten. Unsere Abklärungen vor Ort ergaben, dass in verschiedenen Räumlichkeiten ein deutlich chemischer Fremdgeruch nach «Polyesterchemie» wahrnehmbar war. Der Fremdgeruch stammte von den Wänden und Böden, die ein halbes Jahr zuvor mit einem Kunststoffbelag beschichtet worden waren. Der Lieferant dieser Beschichtungen wehrte sich allerdings vehement gegen den Vorwurf, dass seine Beschichtungen für eine Verunreinigung der Lebensmittel verantwortlich sein könnten. Vielmehr behauptete er, dass wohl ein Reinigungs- oder Desinfektionsmittel einen unerwünschten Stoff «freisetze». Es galt also einerseits, die für den Fremdgeruch verantwortliche Verbindung zu identifizieren und andererseits, die Quelle der Verunreinigung zweifelsfrei nachzuweisen.

Mehrere Proben Fleisch und Fleischerzeugnisse wurden aus dem besagten Metzgereibetrieb erhoben und durch ein Degustationspanel einer eingehenden Sinnesprüfung unterzogen. Im Vergleich mit Fleischerzeugnissen aus einem anderen Metzgereibetrieb konnte der reklamierte Fremdgeruch zweifelsfrei erkannt werden. Mittels Headspace-GC/MS (Gaschromatographie / Massenspektrometrie) wurden die Lebensmittelproben sowie ein Stück der Kunststoffbeschichtung analy-

tisch untersucht. Sowohl in der Kunststoffbeschichtung als auch in den meisten Lebensmittelproben konnte Styrol nachgewiesen werden. Die Quelle der Verunreinigung war also gefunden.

Bei der Herstellung von Polyesterbeschichtungen wird normalerweise das Vorpolymer in Styrol gelöst. Wenn die Umgebungsbedingungen beim Auftragen der Kunststoffbeschichtung nicht optimal sind, beispielsweise wenn die Aussentemperatur zu tief ist, wird ein grosser Teil des Styrols nicht gebunden und verbleibt ungebunden als Monomer in der Beschichtung. Von dort geht es sukzessive in die Gasphase über und wird in der Folge insbesondere vom Fett des Fleisches aufgenommen.

Da eine solche Verunreinigung von Lebensmitteln nicht akzeptiert werden kann, wurden Sanierungsmassnahmen eingeleitet. In einem ersten Sanierungsversuch wurden sämtliche Produktionsräume aufgeheizt, um das in den Beschichtungen verbliebene Styrol zu binden. Da dieser Versuch nicht den gewünschten Erfolg zeigte, kam nur noch die Entfernung des *corpus delicti* mittels mechanischer Abtragung in Frage. Anstelle der Polyesterbeschichtung wurde anschliessend ein Epoxyharzbelag aufgetragen.

Zur Erfolgskontrolle dieser Sanierungsarbeiten wurden folgende Untersuchungen durchgeführt: In den Produktionsräumen wurden dünne Ölfilme für eine bestimmte Zeit ausgelegt, damit sich ein Gleichgewicht zwischen der Raumluft und dem Öl einspielen konnte. Anschliessend wurde das Öl degustatorisch beurteilt und analytisch untersucht. Mit diesem einfachen Verfahren konnte der Erfolg der Sanierungsmassnahmen zweifelsfrei nachgewiesen werden.

Dieses Beispiel zeigt, dass die Möglichkeit der Verunreinigung von Lebensmitteln durch Bauchemikalien, die über die Luft übertragen werden, nach wie vor oft nicht beachtet wird. Das unsorgfältige Auftragen der Polyesterbeschichtungen hat einen beträchtlichen Schaden verursacht. Nebst den Kosten der eigentlichen Sanierungsmassnahmen war ein Produktionsunterbruch und ein unbezifferbarer Imageverlust des Betriebes in Kauf zu nehmen. Die Verunreinigung war selbstverständlich zu keinem Zeitpunkt gesundheitsschädlich, allerdings war sie immerhin verantwortlich für eine erhebliche Beeinträchtigung der Qualität der in diesen Räumen produzierten Lebensmitteln. (AI, AR, GL, SH)

Geschirr – Vaisselle

Globalmigration von Mikrowellenkunststoffgeschirr

Untersuchte Proben: 11

Beanstandete Proben: 2

Schon mehrmals wurden wir betreffend die Beurteilung von Kunststoffgeschirr für den Gebrauch im Mikrowellenofen angefragt. Im Rahmen entsprechender Abklärungen erhielten wir vom BAG einen provisorischen Entwurf einer EU-Norm (ENV 1186-13, European Prestandard) zur Bestimmung der Globalmigration von

Kunststoffwaren bei hohen Temperaturen. Unter Globalmigration versteht man die durch den Kunststoff an ein Lebensmittelsimulans abgegebene Stoffmenge.

In einer Kampagne wurden 11 verschiedene Kunststoffbehälter gemäss Norm untersucht. Alle Proben waren mit einem Hinweis betreffend die Mikrowellenofen-Tauglichkeit gekennzeichnet.

Bei einer Probe lag die Globalmigration von 12 mg/dm^2 über dem Grenzwert von 10 mg/dm^2 . Die Norm sieht eigentlich eine Untersuchungstemperatur von 175 °C für den Fall vor, wo eine Angabe der Verwendungs-Temperaturlimite fehlt. Bei der Probe musste aber die Untersuchung bei einer Temperatur von nur 120 °C durchgeführt werden, weil das Geschirr bei 175 °C nicht formbeständig war. Eine zusätzlich durchgeführte Pentan-Migrationsuntersuchung gemäss SLMB Kapitel 48, 3.1 (Pentan als Lebensmittelsimulans) ergab einen Wert von 120 mg/dm^2 . Aufgrund der Beanstandung wurden entsprechende Produkte sofort aus seinem Sortiment genommen.

Eine weitere Probe musste beanstandet werden, weil die Formbeständigkeit nicht bis zur angegebenen oberen Verwendungstemperaturlimite gewährleistet war. (Das Auslaufen des heissen Inhaltes beim Herausnehmen aus dem Ofen kann zu einem Unfall führen.) (Aargau)

Geschirr / Schwermetallabgabe (GebrV, Art. 17)

Untersuchte Proben: 14

davon zu beanstanden: 7

Von den diesjährig analysierten Geschirrproben aus Keramik untersuchten wir sieben im Privatauftrag und sieben als amtliche Nachkontrolle bei einem Importeur. Während keine der sieben Privatproben auffällige Mengen an extrahierbarem Cadmium oder Blei aufwies, wurde sämtliche beim Importeur vorhandene Ware aufgrund von teilweisen massiven Grenzwertüberschreitungen beschlagnahmt. Alle in der Schweiz im Handel befindliche Ware dieser sieben aus China stammenden Artikel mussten zurückgezogen und vernichtet werden. Dieser Fall zeigt wieder einmal in krasser Weise auf, dass Nachkontrollen zur Durchsetzung von Massnahmen unerlässlich sind – wurde doch früher schon bei einem Teil der betroffenen Artikel ein Verbot des Inverkehrbringens verfügt. Die Folge dieses Fehlverhaltens ist automatisch ein Antrag auf Verzeigung mit stark erhöhtem Strafmass. (Basel-Stadt)

Schmuck – Bijoux

Nickel in Piercing-Stäben und Modeschmuck

1. Ausgangslage

Die Nickelallergie stellt in den Industrieländern die häufigste Kontaktallergie dar. Sie ist eine der häufigsten Haut-Berufskrankheiten und eine mögliche Ursache für die Entwicklung von Handekzemen.

Dabei sind rund 20 % der Frauen und 5 % der Männer gegen Nickel sensibilisiert. Die meisten von ihnen haben bereits als Teenager eine Sensibilisierung erfahren.

Auslöser sind vor allem Modeschmuck und in neuerer Zeit das Piercing. Wird die Haut durchstochen und der nickelhaltige Gegenstand während der Heilung in der Wunde belassen, ist eine Allergisierung besonders häufig.

Einmal erworben, wird man sie in der Regel das ganze Leben lang nicht mehr los. Spätere Kontakte mit nickelhaltigen Gegenständen erzeugen sofort wieder Ekzeme. Sogar Waschmittel enthalten Nickelkatalysatoren, so dass Personen mit schwerer Allergie im Haushalt fast nur noch mit Handschuhen arbeiten können. Nicht genug damit, auch Metallschnallen von Schuhen und Gürteln oder die bekannten Jeansknöpfe sowie Ohren-Modeschmuck können Nickel enthalten und als Auslöser für Ekzeme dienen.

Die genannten Produkte gelten als Gebrauchsgegenstände und unterstehen der Lebensmittelgesetzgebung. Gemäss GebrV Art. 25 gelten folgende Grenzwerte:

- Nickelabgabe: 0,5 g Nickel pro cm^2 und Woche (z. B. Schmuck, Brillengestelle)
- Nickelgehalt: 0,05 % Nickel (Piercing-Stäbe)

2. Untersuchungen

Es wurden 33 Proben Modeschmuck und 17 Piercinggegenstände erhoben. Anbieter waren Warenhäuser, Bijouterien (vor allem für Schmuck) und Tattoo/Piercing-Läden.

3. Resultate

a) Modeschmuck

Eine Probe überstieg mit 11,5 g Nickel pro cm^2 und Woche den gesetzlichen Wert deutlich. Zwei weitere Proben fielen mit dem Wischtest zwar positiv aus, der gesetzliche Wert wurde aber eingehalten.

b) Piercing-Stäbe

Nebst dem Nickelgehalt wurde bei allen Proben auch die Nickelabgabe getestet. Bei allen Proben war die Nickelabgabe gesetzeskonform.

Total 14 Stecker (82,4 %) überstiegen mit Nickelgehalten von 7,7–14,5 % den Grenzwert deutlich. Nur gerade ein Stecker für Erstpiercing mit einem Nickelgehalt von 0,02 % war gesetzeskonform. Diese Probe liess sich nicht mit Salpeter-/Salzsäure aufschliessen, jedoch mit heisser Salzsäure. Nach Angaben des Warenbesitzers handelt es sich dabei um Medizinaltitan, was aufgrund des Aufschliessverhaltens plausibel ist. Die zugehörige Kugel wies jedoch einen hohen Nickelgehalt auf. Da dagegen der Wischtest negativ ausfiel, ist diese als «Schmuck» zu tolerieren, da die Kugeln mit der Wunde kaum in Kontakt kommen.

4. Massnahmen

Bei allen Betrieben wurde verfügt, dass die beanstandete Ware aus dem Sortiment zu entfernen ist. Nicht für Erstpiercing vorgesehenes Piercing ist zu separieren und als solches zu bezeichnen. Bei Neuimporten und Neulieferungen ist jeweils eine Bescheinigung der Unbedenklichkeit anzufordern.

Die eingeforderten Stellungnahmen fielen erfreulich aus. Offensichtlich können Piercing-Sets bezogen werden, welche gesetzeskonform sind. Ware aus Titan oder Niob ist anscheinend auch preislich nur unwesentlich teurer als solche aus Stahl.

Wie die Reaktionen der Betriebe auch zeigten, hatten diese meist keine Kenntnis der gesetzlichen Forderungen. In einer Pressemitteilung wurde deshalb die Öffentlichkeit auf die Probleme von Nickelallergien durch Piercing hingewiesen.

(Solothurn)

Kosmetika – Cosmétiques

Konservierungsmittel, unerlaubte Stoffe und Anpreisungen von Kosmetika

Untersuchte Proben: 45

Beanstandete Proben: 11

45 in Basel-Landschaft erhobene Kosmetika wurden vom Kantonalen Laboratorium BS auf 25 verschiedene Konservierungsmittel und fünf Nitromoschusverbindungen untersucht. Zusätzlich wurde die Deklaration überprüft. Die bestimmten Konservierungsmittel lassen sich grob in drei Gruppen einteilen:

Redoxaktive Verbindungen (Bromidox, Bronopol, Dibromdicyanobutan), welche mit HPLC mit einem elektrochemischen Detektor bestimmt werden;

Quaternäre Ammoniumverbindungen und Amine (Bestimmung mit HPTLC);

UV-aktive Verbindungen (vorwiegend Parabene, Bestimmung mit HPLC).

Bei 11 Proben fehlten die Angaben über die Zusammensetzung der Inhaltsstoffe oder waren unvollständig. Fünf Fälle sind besonders erwähnenswert: Bei vier Proben wurde das Konservierungsmittel 1,2-Dibrom-2,4-cyanobutan nicht deklariert; in einer Probe wurde der verbotene Parfümstoff Moschus Ambrette gefunden.

(Basel-Landschaft)

Diverse Parameter in Augendekorationskosmetika

Untersuchte Proben: 48

Beanstandete Proben: 7

Der grösste Teil der in der Schweiz angebotenen Augenschminkmittel wird importiert. Für den Import ist seit 1. Juli 1997 die Angabe der Zusammensetzung obligatorisch. Dies veranlasste uns, diese Produktgruppe im Rahmen einer Zollkampagne zu untersuchen. Die zugelassenen Pigmente der Farbstoffliste (Anhang 1 VKos) wurden durch die Bestimmung der Elemente Fe, Al, Ti, Cr und Mn überprüft. Die am häufigsten anzutreffenden Metalle und die im Farbstoff erzielten Farben sind in Tabelle 46 zusammengefasst. Zusätzlich wurden die Allergien auslösende Ni und

Pb mitbestimmt. In den siebziger Jahren mussten mehrmals bleihaltige Kajal aus dem Markt zurückgezogen werden.

Tabelle 46

Farbe der metallhaltigen Farbstoffe

Metall	Farbe
Fe	rot, gelb, braun, schwarz, blau
Al	blau, violett, rosa, rot, grün, weiss, silber
Ti	weiss
Cr	grün

Neben den Zollproben wurden auch noch einige Produkte in Drogerien und bei Grossverteilern erhoben. Für diese Proben war für die Angabe der Zusammensetzung die Übergangsfrist 30. Juni 1998 noch gültig. (Im Gegensatz zum Import (s. oben) durften Kosmetika ohne Angabe der Zusammensetzung noch bis am 30.6.98 an die Konsumentinnen und Konsumenten abgegeben werden.)

Insgesamt wurden 48 Proben erhoben, wovon 21 Probenahmen an der Grenze stattfanden. Die Angabe der Zusammensetzung fehlte bei fünf Zollproben (24 %) und bei 13 in Läden erhobenen Proben (48 %). Zwei Beanstandungen betrafen die Angabe des Farbstoffs «CI 77520», der in der Schweiz nicht zugelassen ist.

28 Proben Lidschatten, Kajal und Mascara wurden chemisch untersucht. Eisen wurde in allen Proben festgestellt, Al und Ti in allen Lidschatten und Cr nur in grünen Produkten. Mn wurde in Spuren (< 100 mg/kg) in vielen Proben bestimmt. Eine grössere Mn-Konzentration (ca. 0,1 %) wurde allerdings nur in einem Kajal gemessen. Aus der Stellungnahme der betroffenen Firma geht hervor, dass Mn nicht hinzugefügt wurde, sondern als Verunreinigung von eisenhaltigen Pigmenten oder Glimmer ins Produkt gelangte. Weder Ni (< 100 mg/kg) noch Pb (< 300 mg/kg) konnten nachgewiesen werden. (Aargau)

Heilanzeigen bei Kosmetika

Diverse Kosmetika und Werbeunterlagen mussten bei Import- oder Herstellerfirmen wegen Heilanzeigen beanstandet werden. Gegenüber den letzten Jahren hat die Anzahl der Verstösse gegen Artikel 3 und 21 der Verordnung über Gebrauchsgegenstände zugenommen. Vermehrt sind wie bei Medikamenten Beipackzettel mit detaillierter Beschreibung des angebotenen Produktes oder Produktesortimentes anzutreffen. In einem Wiederholungsfall musste gegen den Betroffenen eine Strafanzeige eingeleitet werden. Beanstandet wurden folgende Produktarten: teebaumöl- oder *Aloe vera*-haltige Kosmetika, eine für die unreine Haut bestimmte triclosanhaltige Pflegelinie, diverse von Kosmetikerinnen angewandten Produkte und eine Massagecreme. (Aargau)

Cosmétiques

1. Cosmétiques entrant en contact avec les muqueuses

15 échantillons (pâtes et eaux dentaires et un produit pour les lèvres) ont été analysés pour la teneur en fluor et l'examen d'emballage. Aucun dépassement n'a été constaté en ce qui concerne le fluor. Seul l'échantillon pour les lèvres a été contesté pour raison d'étiquetage.

2. Cosmétiques subsistant sur la peau

Les 14 échantillons à base d'acides de fruits AHA (*alphahydroxyacides*) prélevés dans cette catégorie étaient conformes aux exigences régissant la présence des AHA dans ces produits. Cinq échantillons pour l'éclaircissement localisé de la peau contenaient de l'hydroquinone, substance interdite pour un tel usage. Sur un total de 24 échantillons prélevés, une seule contestation a été faite pour étiquetage non conforme.

3. Cosmétiques n'agissant que peu de temps sur la peau

Parmi les 10 échantillons de shampooings et de savons prélevés, deux shampooings et un savon à base de cannabis ont été contestés pour étiquetage. Les teneurs en Δ^9 THC (delta-9-tétrahydrocannabinol) des shampooings étaient conformes. Trois savons éclaircissants contenaient de l'hydroquinone, substance non autorisée dans la composition de ces derniers en Suisse.

Les études menées ces dernières années montrent que les pâtes dentifrices et les eaux dentaires ne posent aucun problème en ce qui concerne leur teneur en fluor. En revanche, les produits pour l'éclaircissement de la peau sont toujours à surveiller en vue de faire respecter les exigences de l'ordonnance concernant ces cosmétiques.

(Genève)

Teebaumöl

Durch eine Werbung eines Grossverteilers wurden wir auf eine Teebaumöl-Kosmetiklinie aufmerksam. Diese Linie umfasst diverse Produkte zur Körper- und Gesichtspflege mit Teebaumöl. Unter anderem ist ein reines australisches Teebaumöl im Programm.

Laut Packungsbeschreibung ist das reine australische Teebaumöl folgendermassen anzuwenden:

Hautpflege: Bei Hautunreinheiten oder Pickeln einige Tropfen mit einem Kosmetiktuch oder Wattebausch mehrmals täglich auftragen.

Fusspflege: Das Teebaumöl unverdünnt zwischen die Zehen einmassieren oder als Fussbad 10–15 Tropfen in eine Seifenlauge geben.

Reine etherische Öle üben auf der Haut Reizwirkungen aus und können auch Kontaktallergene sein. Kosmetika dürfen nach der Verordnung über kosmetische Mittel (Vkos) die in Anhang 2 aufgeführten Stoffe nur gemäss den dort festgelegten

Anforderungen enthalten. Demzufolge dürfen etherische Öle generell in Produkten, die auf der Haut verbleiben, einzeln oder in Mischungen in Mengen bis zu 3 % enthalten sein. Reines Teebaumöl ist deshalb als Kosmetika nicht verkehrsfähig.

Wir haben den Verkauf des Teebaumöls auf dem Kantonsgebiet per sofort verboten. Da der Produzent Sitz im Kanton Zürich hat, wurde das Kantonale Labor Zürich informiert, welches ein Abgabeverbot aussprach. Um einen grösseren finanziellen Verlust zu vermeiden, fragte der Hersteller an, ob er bis zum Vorliegen einer überarbeiteten Packung das Öl weiterhin abgeben kann. Im Rahmen der Verhältnismässigkeit wurde in Zusammenarbeit mit dem Kantonslabor Zürich folgende Variante toleriert: Bis zum Vorliegen einer geänderten Packung (Ende März 1999) darf das Teebaumöl nur an Konsumentinnen und Konsumenten abgegeben werden, wenn ein Warnhinweis «Nicht unverdünnt anwenden» auf der Packung angebracht ist. (Solothurn)

Kosmetika

1. Deklaration, Werbung (GebrV, Art. 23 und Art. 3)

Deklaration: 32 Proben im Privatauftrag

Werbung: untersuchte Proben: 3

davon zu beanstanden: 3

Anfang dieses Jahres ist vom BAG der Katalog für Werbeformulierungen in der Kosmetik neu herausgegeben worden. Mit dieser Schrift können die kantonalen Vollzugsorgane Kosmetika leichter auf unerlaubte Heilansprüche überprüfen. Bei der Kontrolle von zwei Zahnpasta-Verpackungen und eine Werbung für Algenpräparate sind wir denn auch auf unzulässige Aussagen gestossen.

Für einen Importeur überprüften wir die Deklaration der Inhaltsstoffe von 32 Produkten. Probleme ergaben sich vor allem bei den in den Lippenstiften verwendeten Farbstoffen. Entweder enthielten sie die nicht zugelassenen Farbstoffe C.I. 77360 und C.I. 77013, oder aber die Beschriftung war nicht korrekt (sechsstellige statt fünfstellige C.I.-Nr.). In einem Fall konnten wir die Nummer (C.I. Nr. 47 370:2) nicht zuordnen. Wir nehmen daher an, dass es sich um eine Fehlangabe handelt. Alle diese Lippenstifte stammten ursprünglich aus dem asiatischen Raum. Eine zukünftige Kontrolle von Lippenstiften auf Farbstoffe scheint angebracht zu sein.

2. Konservierungsmittel und Moschusverbindungen (Vkos Anhang 2 und 3)

Untersuchte Proben: 45

davon zu beanstanden: 5

Als analytische Dienstleistung für das Kantonale Laboratorium Basellandschaft untersuchten wir 45 Kosmetika verschiedenster Art auf fünf Nitromoschusverbindungen und 25 Konservierungsmittel.

Die bestimmten Konservierungsmittel lassen sich grob in drei Gruppen einteilen: die redoxaktiven Verbindungen (Bronidox, Bronopol, Dibromdicyanobutan), welche mit HPLC und elektrochemischen Detektor bestimmt werden, die quaternären Ammoniumsalze und Amine (Bestimmung mit HP TLC) und die UV-aktiven Parabene und halogenierten Verbindungen (Bestimmung mit HPLC).

Beanstandungsgründe waren in einem Fall der Einsatz des verbotenen Duftstoffes Moschus-Ambrette und in vier weiteren Fällen das Vorhandensein der nicht deklarierten Konservierungsmittel Dibromdicyanobutan und Phenoxiethanol.

3. Kosmetika und Kautabletten mit Grapefruitkern-Extrakt / Benzethoniumchlorid, Benzalkoniumchlorid

Untersuchte Proben: 10

davon zu beanstanden: 5

Nach den spektakulären Ergebnissen der Kampagne vom Dezember des vorhergehenden Jahres untersuchten wir 10 uns noch unbekannte Artikel auf die beiden Konservierungsmittel Benzethoniumchlorid und Benzalkoniumchlorid. Diese Proben wurden uns von anderen kantonalen Labors oder von verunsicherten Importeuren oder Privatpersonen zugestellt. Während weder in den zwei untersuchten Kautabletten noch in einer Creme die fraglichen Konservierungsmittel entdeckt wurden, enthielten von den vier Tropfenpräparaten drei Benzethoniumchlorid in Konzentrationen zwischen 4–11 % und eines 14 % Benzalkoniumchlorid.

4. Gewebe aus Schädel und Wirbelsäule (VKos, Anhang 3)

Untersuchte Proben: 46 (orientierende Untersuchung)

Gewebe und Flüssigkeiten aus Schädel, Wirbelsäule und Thymus von Rindern, Schafen oder Ziegen sowie Erzeugnisse daraus sind gemäss Anhang 3 der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos) seit Anfang 1998 verboten. Mittels Gaschromatographie/Massenspektrometrie (GC/MS) ist es möglich, nervenspezifische Fettsäuren im Spurenbereich zu bestimmen und Nervengewebe von Rind, Schwein und Schaf zu unterscheiden. Um die Tauglichkeit der Methode zu prüfen, untersuchten wir in einer orientierenden Kampagne 46 Kosmetika (vorwiegend Emulsionen, wie Cremes, Körpermilch usw.) auf nervenspezifische Fettsäuren. In 15 Proben konnten mehrere derartige Fettsäuren nachgewiesen werden. Eine eindeutige Identifizierung der Gewebeart war in diesen verdächtigen Proben allerdings nicht möglich, insbesondere weil positive Referenzproben zurzeit fehlen und mögliche Interferenzen durch Pflanzeninhaltsstoffe bestehen. (Basel-Stadt)

Tabelle 47

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

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
01 1	Milch	7 399	241	59	59	35	26	37	45
01 2	Rahm	1 669	794	25	12	750	0	25	2
01 3	Gegorene Milcharten	357	84	67	5	26	0	2	0
01 4	Milch und Milchprodukte, Konserven	99	14	9	0	1	0	0	4
01 5	Milchmischgetränke mit Zutaten und Aromen	55	13	1	0	11	0	1	0
01 6	Käse	1 650	284	72	16	175	14	14	10
01 7	Butter	395	92	32	15	49	0	2	2
01 8	Milch und Milchprodukte, nicht oder nur teilweise von der Kuh stammend	244	40	13	8	20	0	0	1
02 1	Pflanzliche Speisefette, unvermischt	23	3	1	2	0	0	0	0
02 2	Pflanzliche Speiseöle, unvermischt	339	68	20	36	0	3	3	7
02 3	Tierische Fette, unvermischt	33	1	1	0	0	0	0	0
02 4	Tierische Öle, unvermischt	1	1	1	1	0	0	0	0
02 5	Fett- und Ölgemische	1 550	448	3	185	7	76	169	16
02 6	Fettgemische mit Wasser emulgiert	44	5	3	1	1	0	0	0
02 7	Ölsaaten	14	8	5	0	0	0	0	1
03 1	Hühnereier, ganz	3 887	52	1	0	9	0	1	41
03 2	Eier, andere	18	6	2	1	3	0	0	0
03 3	Verarbeitete Eier	111	24	2	3	18	0	0	0
04 1	Getreide und andere Körnerfrüchte	1 186	308	13	0	285	6	7	2
04 2	Mahlprodukte	515	46	32	3	2	8	0	4
04 3	Teigwaren	2 087	593	33	7	544	0	13	3
04 4	Stärken	31	2	2	0	0	0	0	0
	Übertrag	21 707	3 127	397	354	1 936	133	274	138

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
	Übertrag	21 707	3 127	397	354	1 936	133	274	138
04 5	Getreideprodukte, andere	490	42	22	8	12	0	1	0
05 1	Brotwaren	245	27	8	10	5	1	0	3
05 2	Dauerbackwaren	370	81	65	17	2	3	0	0
05 3	Konditoreiwaren	2 489	412	35	7	354	0	18	7
06 1	Zuckerarten und -austauschstoffe	21	4	2	2	0	0	0	0
06 2	Schokolade und Schokoladeprodukte	284	43	27	3	8	6	0	0
06 3	Süßwaren	311	85	54	29	0	0	1	5
06 4	Speiseeis	1 130	219	37	9	187	0	0	0
06 5	Dessertprodukte	686	115	41	17	54	2	8	1
06 6	Honig und verwandte Produkte	623	31	20	2	0	7	2	0
07 1	Obst	1 642	83	13	0	10	48	1	3
07 2	Obstkonserven	613	88	46	17	11	19	0	0
07 3	Gemüse	3 618	360	16	9	141	177	9	10
07 4	Gemüsekonserven und -zubereitungen	1 779	451	36	12	349	50	7	5
07 5	Speisepilze	593	120	12	43	23	16	3	12
07 6	Biomassen niederer Pflanzen	17	2	2	0	0	0	0	0
08 1	Gewürze	798	61	18	14	15	10	5	2
08 2	Gewürzzubereitungen	255	50	41	4	0	4	0	1
08 3	Würzen, Würzpasten, Streuwürzen	103	21	13	4	3	0	0	1
08 4	Geschmacksverstärkende Beilagen mit Saucen und Pastencharakter	97	23	18	5	0	0	0	0
08 5	Suppen und Saucen	1 145	201	44	8	118	23	9	9
08 6	Mayonnaise, Salatsaucen	224	26	9	3	14	0	0	0
08 7	Gärungssessige, Essigsäure zu Speisezwecken	147	26	22	0	0	4	0	0
08 8	Speisesalz	25	12	5	8	0	0	0	0
09 1	Kaffee	135	7	6	0	1	0	0	0
	Übertrag	39 547	5 717	1 009	585	3 243	503	338	197

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
	Übertrag	39 547	5 717	1 009	585	3 243	503	338	197
09 2	Kakao und Kakaoprodukte	86	2	1	0	1	0	0	0
09 3	Milchgetränkebeimischungen	14	2	1	0	1	0	0	0
09 4	Tee	205	69	61	2	6	0	0	2
09 5	Aufgussgetränke, andere	126	50	32	12	1	6	0	3
10 1	Trinkwasser, Eis	40 579	4 134	1	87	3 473	585	73	102
10 2	Mineralwässer und Präparate	284	34	16	10	5	4	0	0
10 3	Kohlensäure Wässer und Präparate	30	5	1	3	0	0	0	0
11 1	Frucht- und Gemüsesäfte	460	122	94	22	7	4	0	1
11 2	Limonaden und ähnliche Tafelgetränke	262	91	75	27	0	1	0	2
11 3	Alkoholentzogene Getränke	28	7	2	5	0	0	0	0
11 4	Getränke mit Pflanzenauszügen	15	7	4	3	0	0	0	1
12 1	Bier und Bierarten	202	35	32	2	0	1	0	0
12 2	Obst- und Getreidewein	59	16	9	2	0	5	0	0
12 3	Wein und Weinarten	1 926	235	93	47	27	43	16	14
12 4	Fruchtsäfte, angegoren	13	0	0	0	0	0	0	0
12 5	Branntwein	287	51	38	9	0	12	3	1
12 6	Erzeugnisse auf Wein-, Spirituosen- und Alkoholbasis	185	41	32	13	0	1	0	1
13 1	Fertiggerichte für die Grundernährung	2 893	572	8	1	546	0	17	21
13 2	Säuglings- und Kleinkindernahrung	304	34	30	3	1	0	0	0
13 3	Sondernahrung	556	277	168	47	1	0	0	71
14	Produkte auf Basis pflanzlicher Proteine	356	81	46	8	8	1	0	26
21	Fleisch von Haustieren	2 157	153	13	2	120	16	2	2
22	Fleisch von Wild	382	17	3	6	4	1	2	2
23	Fleisch anderer Tierarten (Fische, Krebs- und Weichtiere)	2 069	353	74	46	170	47	23	15
24 1-2	Pökelfwaren	1 145	397	29	38	312	8	20	3
	Übertrag	94 170	12 502	1 872	980	7 926	1 238	494	464

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
	Übertrag	94 170	12 502	1 872	980	7 926	1 238	494	464
24 3-5	Wurstwaren	2 579	706	95	24	565	2	43	7
24 6	Hackfleischwaren	278	25	7	1	16	1	0	1
24 7	Fleischfertigerichte	685	156	4	2	138	6	8	0
24 8	Fleischwaren, übrige	39	15	1	0	7	0	0	7
31	Produkte und Stoffe zur Herstellung und Behandlung von Lebensmitteln (Zwischenstoffe, Zusatzstoffe, -präparate und Hilfsstoffe)	273	38	17	14	8	0	0	2
41	Tabak und Tabakerzeugnisse (Tabak, Tabakerzeugnisse, -ersatzmittel, -behandlungstoffe)	89	19	17	2	0	0	0	0
51 1	Kosmetika in direktem Kontakt mit Schleimhäuten	58	15	11	4	0	0	0	0
51 2	Kosmetika, auf der Haut verbleibend	380	78	65	23	1	0	0	0
51 3	Kosmetika, nur kurz auf die Haut wirkend	136	50	43	27	1	0	0	0
51 4	Bestandteile von Kosmetika	22	5	2	1	0	0	2	0
61 1	Lebensmittelverpackungen	188	33	22	4	1	0	6	0
61 2	Gegenstände für die Handhabung von Lebensmitteln	637	48	0	12	0	9	7	20
61 3	Textilien und Bekleidung mit Kontakt zu Haut oder zu Lebensmitteln	333	74	4	6	0	2	46	16
61 4	Säuglingswaren, Spielwaren, Scherzartikel	112	23	6	2	0	7	8	1
61 5	Bedarfsgegenstände ohne ständigen Kontakt zu Haut oder Lebensmittel	227	32	2	1	0	14	12	3
61 6	Bedarfsgegenstände für Kosmetika	5	3	3	0	0	0	0	0
	Total	100 211	13 822	2 171	1 103	8 663	1 279	626	521

Zeichenerklärung: A = Sachbezeichnung, Anpreisung
 B = Zusammensetzung
 C = Mikrobiologische Beschaffenheit, Bakterien und Mykotoxine

D = Inhalts- und Fremdstoffe
 E = Physikalische Eigenschaften
 F = Andere Beanstandungsgründe

Personelles

Prüfungen für Lebensmittelchemiker

Drei Kandidatinnen und Kandidaten (Dr. Martin Brunner, Bachenbülach, Kantonales Laboratorium Zürich, Erika Reynard, Savièse, Kantonales Laboratorium Sitten, und Dr. Jürg Vetterli, Mettlen, Kantonales Laboratorium Thurgau) haben die Fachprüfung bestanden und das eidgenössische Diplom eines Lebensmittelchemikers erworben.

Prüfungen für Lebensmittelinspektoren

Zwei Kandidatinnen (Doris Goudsmit, Kantonales Laboratorium Zürich, und Géraldine Marro, Kantonales Laboratorium Freiburg) haben die Prüfung bestanden und das eidgenössische Diplom einer Lebensmittelinspektorin erworben.

Register der Kontrollaktivitäten der kantonalen Laboratorien

Index des activités de contrôle des laboratoires cantonaux

	Seite – Page
Brot – Pain	420
Eier – Oeufs	422
Fische – Poissons	409–417
Fleisch – Viande	400–409
Gärungssessig – Vinaigre de fermentation	458–460
Gebrauchsgegenstände – Objets usuels	481–492
Geschirr – Vaisselle	485, 486
Getränke – Boissons	449–451
Getreide – Céréales	419, 420
Gewürze – Epices	451–453
Hanfhaltige Lebensmittel – Denrées alimentaires contenant du chanvre	448, 449
Honig – Miel	437, 438
Käse – Fromages	398, 399, 462
Kohlenwasserstoffe – Hydrocarbures	481
Konditorei- und Zuckerwaren – Articles de pâtisserie et de confiserie	439, 460–462
Kosmetika – Cosmétiques	488–492
Milch – Lait	394
Milchprodukte – Produits laitiers	395–398
Mikrobiologie/Epidemiologie – Microbiologie/épidémiologie	460–464
Mykotoxine – Mycotoxines	470–475
Nitrat – Nitrate	475, 476
Obst und Gemüse – Fruits et légumes	428–434, 475, 476, 477, 479
Pestizide – Pesticides	476–479
Schmuck – Bijoux	486–488
Selbstkontrolle – Inspection	464–469
Speiseöle – Huiles comestibles	399, 400
Speisepilze – Champignons comestibles	433–437
Speziallebensmittel – Aliments spéciaux	423–428
Spirituosen – Boissons spiritueuses	457, 458
Teigwaren – Pâtes	421, 422
Tierarzneimittel – Médicaments vétérinaires	479–481
Trinkwasser und Mineralwasser – Eau de boisson et eaux minérales	440–448
Verschiedene Lebensmittel – Denrées alimentaires diverses	470–475, 476
Wein – Vin	453–457, 478
Würze, Bouillon, Suppe, Saucen – Condiment, bouillon, potage, sauces	417–419