

Zeitschrift: Mitteilungen aus Lebensmitteluntersuchungen und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit
Band: 91 (2000)
Heft: 4

Rubrik: Die Durchführung der Lebensmittelkontrolle in der Schweiz im Jahre 1999 = Le contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 1999

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: 12.01.2026

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

Die Durchführung der Lebensmittelkontrolle in der Schweiz im Jahre 1999

Le contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 1999

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

Leiter: Dr. U. Klemm

Organisation

Leiter der Facheinheit Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände	Urs Klemm, Dr. phil., Chemiker, Vizedirektor
Stellvertreter	Hans Schwab, Dr. sc. techn. ETH, dipl. Lm.-Ing. ETH
Sekretariat	Christine Haller
Stabsdienste	
KPP	Myriam Rey, bis 31. März 1999
Registratur	Luisa Ursula Lengacher
	Katrin Völgyi
EDV-Unterstützung	Vladimiro Demarchi, ab 1. Januar 1999
Übersetzung	Elisabeth Tschanz*

Dienst Internationale Normen

Wissenschaftliche Adjunktin
Mitarbeiterin
Sekretariat

Eva Zbinden, Fürsprecherin
Awilo Ochieng, Juristin, ab 1. August 1999
Kathy Rüedin

Abteilung Vollzug Lebensmittelrecht

Leiter
Stellvertreter

Urs Klemm, Dr. phil., Chemiker, Vizedirektor
Hans Schwab, Dr. sc. tech. ETH,
dipl. Lm.-Ing. ETH

Sektion Bewilligungen

Sektionsleiter
Stellvertreterin

Martin Brügger, Dr. phil., Chemiker
Elisabeth Nellen-Regli,
eidg. dipl. Apothekerin

Mitarbeiter

Hans Emch, Chemiker HTL
Kurt Lüthi, Chemiker HTL

Sekretariat

Bluette Seewer*
Kathy Rüedin

Sektion Lebensmittelbuch

Sektionsleiterin
Stellvertreter
Wissenschaftlicher Adjunkt

Claire Bussy, Ing. agr. EPFZ
Wilfried Blum, lic. rer. nat.
Jost Rodolphe Poffet, dipl. Lm.-Ing. ETH,
bis 31. Dezember 1999

Sekretariat

Bernadette Eltschinger**

Fachstelle Koordination Kantone und Grenzkontrolle

Wissenschaftlicher Adjunkt
Mitarbeiterin

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

Fachstelle Lebensmittel tierischer Herkunft

Sektionsleiter
Mitarbeiter

Roland Charrière, Dr. sc. nat., Chemiker
Pierre Heimann, Dr. med. vet.
Walter Künzler, bis 31. Dezember 1999

Sekretariat

Rita Wigger*

Fachstelle Kosmetika

Wissenschaftliche Adjunktin

Anna Barbara Wiesmann,
eidg. dipl. Apothekerin

Abteilung Lebensmittelwissenschaft

Leiter
Stellvertreter

Hans Schwab, Dr. sc. techn. ETH,
dipl. Lm.-Ing. ETH
Bernhard Zimmerli, Dr., dipl. Ing.-Chem.
ETH, eidg. dipl. Lebensmittelchemiker

Sekretariat

Corinne Friedli*

Sektion Mikrobiologie und Hygiene

Sektionsleiter

Hans Schwab, Dr. sc. techn. ETH,
dipl. Lm-Ing. ETH

Wissenschaftlicher Adjunkt

Andreas Baumgartner, Dr. phil. nat.,
Mikrobiologe

Mitarbeiter/-innen

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

Marius Grand, Ing. HTL Milchwirtschaft

Martin Schrott, Dr. sc. nat. ETH,

dipl. Ing. arg. ETH

Marianne Küffer**

Marianne Liniger**

Auszubildender

Paranetharan Pushpanathan

Sekretariat

Corinne Friedli*

Sektion Lebensmittelchemie und -analytik

Sektionsleiter

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

ETH, eidg. dipl. Lebensmittelchemiker

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

Michael Streule

Auszubildender

Maria-Anne Fasnacht, ab 1. Februar 1999

Sekretariat

Esther Huber *

Zentraler technischer Dienst²

Sektion Pestizide und Kunststoffe

Sektionsleiter

Claude Wüthrich, Dr. phil., Chemiker

Wissenschaftlicher Adjunkt

Vincent Dudler, Dr. sc. nat., Chemiker,

ab 1. Februar 1999

Laboratorium

Wissenschaftlicher Adjunkt

Arnold Kuchen, Dr. phil., Chemiker

Mitarbeiter/-innen

Otto Blaser

Kurt Brunner

Marie Farine

Hans Zimmermann

Sekretariat

Therese von Gunten*

Fachstelle Toxikologie

Leiter der Fachstelle

Wissenschaftlicher Adjunkt

Expertin

Sekretariat

Fachstelle Ernährung

Leiter der Fachstelle

Wissenschaftliche Adjunktin

Sekretariat Eidg. Ernährungs-
kommission

Redaktionssekretariat

«Mitteilungen»

Josef Schlatter, Dr. sc. nat. ETH

Otto Daniel, Dr. sc. nat. ETH

Jürg Zarn, Dr. phil II

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

Expertin*

Annelies Gerber*

Jürg Lüthy, PD Dr. sc. nat. ETH

Monika Eichholzer, Dr. med.**

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

ND Humanernährung ETH**

Helene Griessen**

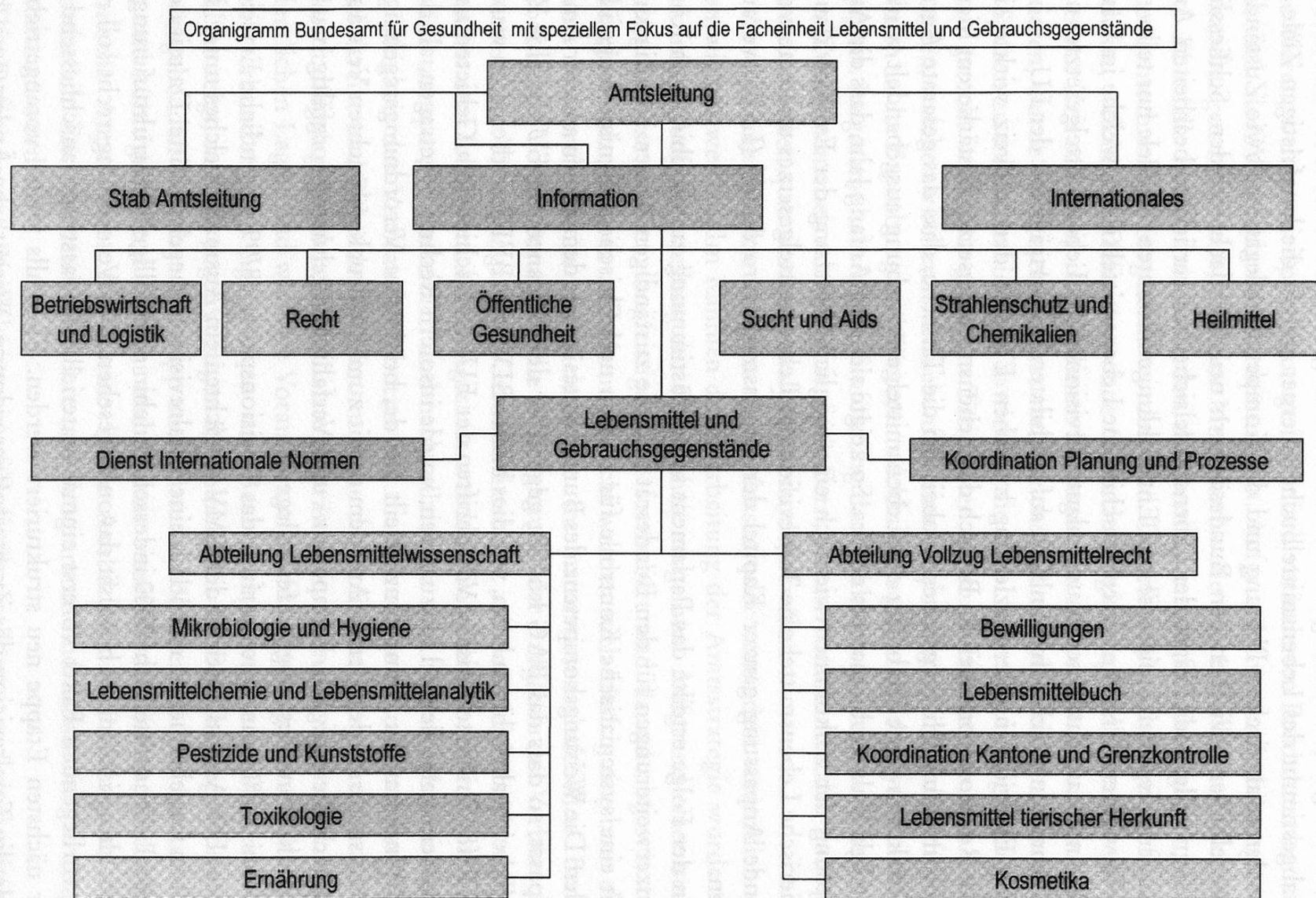
¹befristete Anstellung

²der Laboratorien der Abt. LMW

³der Abt. VLM und LMW

* halbtags

** teilzeitbeschäftigt



Einleitung

Geplant waren im Jahr 1999 der Abschluss eines grösseren Revisionspaketes, die Ausarbeitung der überfälligen Neustrukturierung des Lebensmittelrechts und darauf abgestimmt des Lebensmittelbuches. Ferner sollten die langfristigen Ziele im Sinne der strategischen Planung und die Kompetenzdelegation sowie Zuständigkeitsregelungen zwischen den Bundesämtern neu überdacht werden. Schliesslich galt es, grundlegende Fragen der Lebensmittelsicherheit vertieft zu bearbeiten. Aufgrund verschiedener Ereignisse und Entwicklungen konnten die Ziele nur teilweise erreicht werden. Ursache waren verschiedene Lebensmittelkrisen, welche im Laufe des Sommers auftraten, sowie ungeplante Revisionen des Lebensmittelgesetzes und des Verordnungsrechts im Hinblick auf die bilateralen Verträge mit der EU.

Die Entwicklung der Beziehung zwischen EU und der Schweiz wirkte sich auf die Revisionsvorhaben im Bereich des Lebensmittelgesetzes in stärkerem Masse aus als ursprünglich vorgesehen, wobei sich die Tatsache, dass das gesamte Agrarpaket faktisch ohne Einbezug der Lebensmittelgesetzgebung ausgehandelt wurde, nachträglich als problematisch erwies. So zeigte sich erst Anfang Jahr, dass die Ausschöpfung der Abkommen wie auch eine mögliche Nutzung der Evolutivklausel für tierische Lebensmittel eine Teilrevision des Lebensmittelgesetzes und eine weitgehende Anpassung ganzer Kapitel der Lebensmittelverordnung (LMV) voraussetzen.

In der Folge erteilte das Parlament seine Zustimmung zu verschiedenen Kompetenzerweiterungen für den Bundesrat und die zuständigen Ämter. Künftig kann somit eine systematische Kontrolle für Fleisch und Fleischerzeugnisse eingeführt werden. Die Weisungskompetenz des Bundesamtes wurde demjenigen anderer Ämter angepasst, so dass das BAG künftig gegenüber den Organen der EU dieselbe Zuständigkeit wahrnehmen kann, wie dies bisher BLW und BVET vorbehalten waren. Dem Erfordernis, technische Vorschriften der EU in verschiedenen Gebieten auch in unserem Land flexibel umzusetzen, wurde insofern Rechnung getragen, als dass dem Bundesrat die Kompetenz erteilt wurde, bestimmte Verordnungsregelungen auf Amtsstufe zu delegieren. Aus dem damit zum Ausdruck gebrachten Vertrauen ergibt sich die Aufgabe, Kompetenz- und Verfahrensregelungen sorgfältig neu zu überdenken und bestmöglich festzulegen.

Beim Verordnungsrecht erfuhr das Revisionspaket 98/99 wesentliche Erweiterungen. Die Anpassungen in der LMV erreichten ein Ausmass, welches unter den üblichen Gegebenheiten eigentlich eine Totalrevision nahegelegt hätte. Da mit dem Projekt Lebensmittelrecht 2000 indessen ohnehin eine völlige Neustrukturierung in Entwicklung ist, wurde bewusst davon abgesehen. Das Verordnungsrecht soll mit dem vorliegenden Paket vorerst einmal materiell angepasst und anschliessend in einer nächsten Etappe neu strukturiert werden. Ebenfalls weiter vorangetrieben wurde die Totalrevision der Zusatzstoffverordnung. Wesentliche Änderungen betreffen auch die Pilzkontrolle, die Anpassung der Vorschriften für Spielsachen sowie weitere Verordnungen.

Abgeschlossen werden konnte die Einführung einer Deklarationslimite für gentechnisch veränderte Lebensmittel. Es konnte ein genereller Konsens darüber erzielt werden, dass die Deklarationsvorschriften nicht dazu führen dürfen, dass herkömmliche Waren, welche mit Spuren von gentechnisch veränderten Produkten kontaminiert sind, als GVO deklariert werden müssen. Aufgrund diverser Anhörungen und Verhandlungen zeigte sich, dass eine Mengenschwelle von 1 % allgemein akzeptiert wird. Ebenfalls neu definiert wurden die Bestimmungen für Erzeugnisse, welche ohne Gentechnologie hergestellt worden sind. Dieselben Vorgaben gelten für Bio-produkte, welche per Definition ohne Gentechnologie hergestellt werden müssen. Da es zur Zeit schwierig ist, bei diesen Erzeugnissen analytische Befunde zu interpretieren, wurde ein Projekt aufgestartet, welches klären soll, welche unvermeidbaren Spuren zu tolerieren sind und inwieweit die 1 %-Limite den heutigen Gegebenheiten gerecht wird. Die gesamten Tätigkeiten haben Aufmerksamkeit in der EU gefunden, welche zwischenzeitlich ebenfalls eine vergleichbare Limite eingeführt hat und sich an der Erprobung und Weiterentwicklung quantitativer Analysenmethoden engagiert. Insgesamt hat sich die Einführung der Deklarationslimite, verbunden mit der in Zusammenarbeit mit der Universität Bern, privaten und kantonalen Laboratorien entwickelten quantitativen Analysenmethode, bewährt.

Verschiedene Projekte konnten abgeschlossen oder zumindest wesentlich weiterentwickelt werden. Im Rahmen der Erarbeitung der Amtsstrategie wurde auch die künftige Aufgabenstellung der Facheinheit ausgelotet. Aufgrund einer umfassenden Analyse wurden langfristige Ziele formuliert und darauf abgestützt ein Massnahmenplan definiert. Aus heutiger Sicht werden auch künftig eine breit abgestützte Wissensbasis im rechtlichen wie im naturwissenschaftlichen Bereich unabdingbare Voraussetzung für die Wahrnehmung der Aufgaben des Verbraucherschutzes sein. Täuschungs- und Gesundheitsschutz müssen gleichwertig wahrgenommen und lokal verankert umgesetzt werden. Dabei ist wesentlich, dass Entscheide transparent, einheitlich und nachvollziehbar sind. Positive Auswirkungen der Tätigkeit des Verbraucherschutzes für die betroffenen Konsumenten, Wirtschaftskreise und Behörden müssen im Sinne der politischen Legitimation auch in Zukunft dargelegt werden. Hohe Leistungspräsenz in normalen wie auch in ausserordentlichen Lagen sind wichtige Voraussetzungen für die Aufgabenerfüllung und damit verbunden auch eigene Mess- und Beurteilungskompetenz. Wie eine erste Analyse zeigt, sind die gegenwärtigen Ressourcen für die Bewältigung der sich daraus ergebenden Aufgaben zu knapp und müssen erhöht werden. Um die vorhandenen und künftigen Mittel effizient und effektiv einsetzen zu können, sind organisatorische Anpassungen sowie eine breite Ausbildung in Projektmanagement erforderlich. Entsprechende Projekte und Programme sind inzwischen in Angriff genommen worden.

Die Definition von Risikokategorien für die Beurteilung von Lebensmittelbetrieben wurde weiter entwickelt. Der kantonale Vollzug hat in Zusammenarbeit mit dem BAG für bestimmte Betriebsarten einheitliche Beurteilungskriterien für Ge-

fahrenpotentiale festgelegt und ist im Begriff, deren Anwendung in der Praxis zu erproben. Seitens des Bundesamtes ist eine Einteilung der Firmen in verschiedene Kategorien erarbeitet worden, was künftig erlauben wird, eine bessere Übersicht über die Kontrolltätigkeit zu gewinnen und den jeweiligen Kategorien entsprechende Beurteilungskriterien zu schaffen. Nach Auswertung der Erfahrungen mit den beiden neuen Instrumenten wird es darum gehen, entsprechende Risikokategorien festzulegen und Massnahmen auf festgestellt Risiken abzustimmen.

Das Projekt TSE-Risikoabschätzung fand seinen Abschluss. Zusammen mit einer Beraterfirma, Hochschulen und anderen Amtsstellen wurde eine Bestandesaufnahme über die heute vorhandenen Kenntnisse über BSE erstellt, eine Risikomethodik adaptiert und die bisher getroffenen und mögliche zu treffende Massnahmen untersucht. Dabei zeigte sich, dass die bis heute eingeführten Anweisungen bezüglich Behandlung von Schlachtabfällen, Futtermittelherstellung und Schlachthygiene verhältnismässig sind und einem angemessenen Kosten-Wirksamkeitsverhältnis entsprechen. Als prüfenswert wurde eine integrale Überwachung der Schlachttiere mit einem Prionentest erachtet. Vertiefte Untersuchungen ergaben, dass eine solche Überwachung keinen signifikanten Beitrag zu einer Risikoreduktion leisten kann, da mit BSE befallene Tiere erst wenige Monate vor Ausbruch der Krankheit erfasst werden können. Demgegenüber ist nicht auszuschliessen, dass falsch negative Befunde dazu verleiten, weniger Sorgfalt bei der Elimination von Risikomaterial walten zu lassen. Als sinnvoll wurde dagegen eine Überwachung mit der Zielsetzung der Tierseuchenbekämpfung erachtet. Wie die inzwischen vorliegenden Untersuchungen zeigen, besteht diesbezüglich noch Handlungsbedarf, weitergehende Massnahmen im Bereich Futtermittel müssen daher weiter verfolgt werden. Namentlich geht es darum, künftig Kontrolle und Selbstkontrolle auf dem für die Lebensmittelsicherheit sehr wichtigen Bereich der Futtermittel nachhaltig zu verstärken.

Ebenfalls abgeschlossen werden konnte das Projekt über antibiotikaresistente Bakterien in Lebensmitteln. Aufgrund von Medienmitteilungen seitens Hochschul-instituten wurden in den Medien Befürchtungen laut, dass Antibiotikaresistenz in grossem Masse über Lebensmittel übertragen wird. Eine Arbeitsgruppe mit Vertretern von Bundesämtern und Hochschulen erstellte eine Übersicht über den heutigen Kenntnisstand in diesem Bereich und formulierte Empfehlungen bezüglich weiteres Vorgehen. Wie die Abklärungen gezeigt haben, stellen Lebensmittel ein untergeordnetes Risiko bezüglich Übertragung von Antibiotikaresistenz dar. Wesentlich grössere Risiken bergen der Bereich der Human- und Veterinärmedizin. Kenntnislücken bestehen namentlich bezüglich Überwachung und Evaluation des Antibiotikaeinsatzes. Ferner existiert auch keine einheitliche Einstufung der Antibiotika bezüglich humanmedizinischer Bedeutung und Resistenzrisiken. Ferner sollte zumindest der analytische Nachweis der Resistenzträger auf Lebensmitteln möglich sein. Entsprechende Grundlagen sollen im Rahmen eines nun angelaufenen Nationalfondsprojektes erarbeitet werden. Der Bundesrat hat von diesen Zielsetzungen Kenntnis genommen und deren Umsetzung unterstützt.

Überraschend ereigneten sich im Sommer 1999 mehrere Krisen im Zusammenhang mit Lebensmitteln. Im Juni wurde bekannt, dass in Belgien bereits Monate zuvor Dioxine über Altöl und Futtermittel in tierische Lebensmittel gelangt waren. Obwohl die Schweiz nur geringe Importe belgischer Lebensmittel getätigt hatte, war die Verunsicherung in der Bevölkerung gross. Es galt, die Einfuhr weiterer Lebensmittel zu verhindern, vorhandene Erzeugnisse zu sperren und zu untersuchen. Kaum waren diese Arbeiten abgeschlossen, trafen Meldungen ein, wonach aus Deutschland mit Dioxinen belastete Kaolintonerde importiert worden war. In diesem Fall galt es, die betroffene Ware, welche über vier Futtermühlen an über 500 Betriebe verteilt worden war, zu identifizieren, zurück zu rufen und zu vernichten. Gemeinsam mit dem kantonalen Vollzug wurde die Wirksamkeit der Massnahmen mit einem ausgedehnten Überwachungsprogramm überprüft. Die heute vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass für die Bevölkerung in beiden Fällen keine gesundheitlichen Risiken erwachsen sind. Zwischen den beiden Dioxinereignissen erreichte uns aus Belgien die Nachricht, dass verschiedene Konsumenten nach dem Genuss von Coca Cola Übelkeit und andere Symptome zeigten. Obwohl keine schlüssige Ursache identifiziert werden konnte, wurde die Firma im Sinne des Vorsorgeprinzips aufgefordert, die betroffenen Chargen vom Markt zurück zu rufen und die Bevölkerung zu informieren. Die Massnahmen wurden dann in der Folge von der Schweizer Niederlassung professionell umgesetzt.

Die Bewältigung der Ereignisse war mit erheblichem Aufwand verbunden, rückblickend darf festgehalten werden, dass für die Bevölkerung keine gesundheitlichen Nachteile erwachsen werden. Die Ereignisse haben indessen gezeigt, dass eine enge Zusammenarbeit zwischen Bundesamt und kantonalem Vollzug, den betroffenen Bundesämtern, Konsumentenorganisationen und Wirtschaft erforderlich ist. Die Ereignisse haben ferner offen gelegt, dass globale Warenflüsse ohne eine dem Gesundheitsschutz verpflichtete Kontrolle kaum das Vertrauen von Konsumentinnen und Konsumenten finden. Auch für die Exportwirtschaft war es wichtig, von einer unabhängigen Institution Zertifikate für eine kontrollierte Produktion zu erhalten. Die Ereignisse haben aber auch gezeigt, dass für die Zukunft klare Kompetenzregelungen und Verfahrensabläufe definiert werden müssen. Ein Projekt mit der Zielsetzung einer Verfahrensoptimierung sieht vor, dass bis Ende 2000 entsprechende Fragen geklärt und Unterlagen erarbeitet und eingeführt sind.

Der Aufgabenstellung der Weiterbildung wurde mit verschiedenen Kursen entsprochen. Gemeinsam mit dem kantonalen Vollzug wurde eine Tagung zu den Themen AOC-Vorschriften sowie zur Frage der Grenz- und Toleranzwerte durchgeführt. Die AOC-Vorschriften stellen in Zukunft zusätzliche Ansprüche an den kantonalen Vollzug, weshalb die entsprechenden Bestimmungen gemeinsam mit dem Bundesamt für Landwirtschaft erläutert wurden. Es gilt nun, im laufenden Jahr Erfahrungen zu sammeln, um die Verfahren auf diesem Gebiet zu optimieren. Toleranz- und Grenzwerte stellen wichtige Leitplanken für den Vollzug des Lebensmittelgesetzes dar, die zweistufige schweizerische Regelung ist indessen in anderen

Ländern nicht Usanz. Gemeinsam mit dem kantonalen Vollzug wurde indessen festgehalten, dass die Vorteile dieses Systems überwiegen und es auch in Zukunft beibehalten werden sollte. Voraussetzung für eine sinnvolle Anwendung ist indessen, dass die Festlegung der Toleranz- und Grenzwerte in den einschlägigen Verordnungen festgelegt und in der Praxis umgesetzt wird. Für das laufende Jahr wurden bereits für die Revision der FIV Konsequenzen gezogen, detailliertere Definitionen von Grenz- und Toleranzwerten sind ebenfalls Zielsetzungen des laufenden Jahres.

Die gesamte Tätigkeit wäre ohne engagierten Einsatz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Amtes nicht möglich gewesen. Erfreulicherweise wurde für den Bereich Internationales eine personelle Verstärkung bewilligt, was einem dringenden Bedürfnis entsprach. Insgesamt muss festgehalten werden, dass die Belastung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in einzelnen Bereichen die Grenzen des Tragbaren übersteigt. Folge davon sind ärztlich verordnete Dispensationen, welche durch Teilzeitangestellte nur bedingt kompensiert werden können. Abschliessend sei allen für ihren Einsatz herzlich gedankt, den Verbänden für die meist fundierten Dialoge und Stellungnahmen, dem kantonalen Vollzug für sein Engagement und allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für ihren motivierten Einsatz.

Bericht der Abteilungen

Dienst Internationale Normen

Nachfolgend wird auf die wichtigsten Ergebnisse und Geschehen im Berichtsjahr eingetreten. 1999 wurde der Dienst Internationale Normen um 100 % aufgestockt. Eine aktivere Rolle in internationalen Gremien neben dem Codex Alimentarius, wie der EU, WTO, WTO/SPS, OECD, EU, Bilaterale Abkommen war die Folge dieser personellen Verstärkung.

Die Schweiz hat auch dieses Jahr ihre Stellungnahmen in den Verhandlungen der Codex-Komitees und der Kommission des Codex Alimentarius eingebracht, wie dies seit Gründung des Codex Alimentarius 1962 der Fall ist. Seit über 35 Jahren nimmt das Bundesamt für Gesundheit regelmässig und aktiv dieses Mandat wahr und bringt schweizerische Positionen international ein.

Der Dienst Internationale Normen hat in der ersten Hälfte des Berichtsjahres die Codex-Komitees für Import- und Exportzertifikationssysteme, Fette und Öle, Zusatz- und Fremdstoffe, Allgemeine Grundsätze sowie Kennzeichnung besucht. Vom 28. Juni bis 3. Juli 1999 tagte die alle zwei Jahre stattfindende Sitzung der Kommission des Codex Alimentarius. Im Vergleich zur letzten Sitzung der Kommission des Codex Alimentarius hat die Teilnehmerzahl um 30 % zugenommen! Seit die World Trade Organization (WTO) 1995 in ihrem Agreement on Sanitary and Phytosanitary Measures (SPS) den Codex Alimentarius als Referenzpunkt für WTO-Streitigkeiten erklärte, hat der Codex stark an Bedeutung gewonnen, da jeder nationale Gesetzgeber mit den Codex Alimentarius Normen und Texten in Übereinstimmung sein möchte. Erwähnenswert im Vorfeld der Kommission ist die erst-

malige Durchführung einer europäischen Koordinationssitzung (EU-Mitglied-länder, osteuropäische Beitrittskandidaten, EWR/EFTA-Staaten) durch die EU, an welcher die Schweiz aktiv teilgenommen hat.

Die nachfolgenden Themen waren aus schweizerischer Sicht die Schwerpunkte der Codex Alimentarius Kommissions-Sitzung und belegen die internationalen Tendenzen im Bereich Lebensmittel:

1. Im Bereich Lebensmitteldeklaration ist die Liste allergener Substanzen, welche immer deklariert werden müssen, angenommen und die 25 %-Regel für zusammengesetzte Zutaten – in der Schweiz in Artikel 33 LMW geregelt – auf 5 % reduziert worden.
2. Beim Wachstumshormon BST wurde der Entscheid mangels Konsens und zwecks Vermeidung einer Abstimmung aufgeschoben.
3. Bei den Fremdstoffen hat die Kommission nun einen Grenzwert für Aflatoxine in Erdnüssen von 15 µg/kg definitiv angenommen, die Schweiz hat sich für einen tieferen Wert eingesetzt.
4. Die Norm für Milchbezeichnungen (General Standard on the use of dairy terms), welche den Code of principles ablöst, wurde inkl. zwingender Kennzeichnung der Eiweisstandardisierung angenommen. Die Kennzeichnung wurde auch durch die Schweiz verlangt. Alle Milchnormen, die seit 1997 auf Stufe 8 sistiert waren, da sie mit der Norm für Milchbezeichnungen eng zusammenhängen, wurden nun als finale Codex-Texte angenommen. Mit Annahme dieser Normen und Texte auf Stufe 8 des Codex-Prozederes wird nun die notwendige und mögliche Umsetzung in die schweizerische Gesetzgebung geprüft. Weiterhin in Erarbeitung sind die folgenden Codex-Texte/Vorschläge:
 1. Der Grenzwert für Aflatoxin M₁ in Milch von 0,05 µg/kg wurde nicht angenommen, da die USA, Kanada sowie Entwicklungsländer opponierten, obwohl sich die EU wie auch die Schweiz für diesen Wert einsetzten. Dieser Wert wird erneut auf Stufe 6 diskutiert werden.
 2. Die Norm «Proposed Draft Revised Standard for Processed Cereal-Based Foods for Infants and Young Children» wurde als einzige Norm – aus politischen Gründen – von Stufe 5 auf Stufe 3 zurückgewiesen. Die Entwicklungsländer unter Anführung Indiens verlangten eine Einführung von Folgenahrung für Säuglinge erst ab sechs und nicht wie jetzt vorgesehen zwischen vier bis sechs Monaten gemäss der Empfehlung der WHO und der schweizerischen Pediatern. Der Text beinhaltet somit immer noch die Zeitspanne von vier bis sechs Monaten, doch sind die Diskussionen nach vier Jahren wieder am Anfang angelangt. Die Schweiz hat nach der Rückweisung der Norm auf Stufe 3 das Veto («reservation») zu diesem Entscheid der Kommission eingelegt.
 3. Die Limiten für «Health-related substances» (Fremdstoffe) Arsen, Barium, Magnesium, Selen in der Norm für natürliches Mineralwasser müssen vom Codex-Komitee für natürliches Mineralwasser, für welches die Schweiz das Sekretariat führt und Gastland ist, überarbeitet werden.

4. Normen für Schokolade und deren Halbfabrikate sind auf der vorgeschlagenen Stufe 3 resp. 5 ohne Änderungen angenommen worden. Der Wert für Arsen ist nochmals zu besprechen gemäss den Empfehlungen des CC FAC.

Im Codex wurde eine neue flexiblere Form von Arbeitsgruppen, sogenannte Ad hoc Intergovernmental Task Forces zu den Themen Biotechnologie, Fruchtsäfte und Futtermittel gebildet. Diese Task Forces nehmen ihre Arbeiten erst nächstes Jahr auf.

Des weiteren war Ende der ersten Hälfte des Berichtsjahres die Bewältigung der Dioxinkrise ein Schwerpunkt in der Arbeit des Dienstes Internationale Normen. Die Informationsbeschaffung aus verschiedensten Quellen der EU-Institutionen sowie Nachbarländern war eine grosse Herausforderung, welche erfolgreich bewältigt werden konnte.

In der zweiten Hälfte sind folgende Punkte in der Arbeiten des Dienstes Internationale Normen hervorzuheben:

- Die Teilnahme an der FAO/WHO/WTO Conference on International Food Trade Beyond 2000 in Melbourne vom 11.–15. Oktober 1999. Die Position des Codex Alimentarius ist gestärkt aus dieser Konferenz hervorgegangen, in Empfehlungen wurde die FAO und WHO aufgefordert, Schwerpunkte in den Bereichen Mikrobiologische Risiken und Allergien zu setzen.
- Die Durchführung einer ersten Koordinationssitzung «Codex Alimentarius» mit allen betroffenen Ämtern, um eine strukturiertere Zusammenarbeit in den Arbeiten mit den verschiedenen involvierten Ämtern zu erreichen.
- Die WTO Ministerkonferenz in Seattle: Das BAG hat nicht vor Ort teilgenommen, da erst die Traktandenliste zu erarbeiten war und ein Einbezug erst auf technischem Niveau als für notwendig erachtet wurde. Die Verhandlungen wurden von Bern aus genau verfolgt.

Interessante Einblicke hat die Teilnahme an einem individuellen dreiwöchigen Besucherprogramm zum Thema Biotechnologie und Lebensmittelsicherheit in den USA auf Einladung der amerikanischen Behörden vermittelt.

Die Stabsstelle Internationale Normen verfolgte als Beobachterin die Arbeiten der Expertengruppe Lebensmittel innerhalb der EFTA (European Free Trade Association). Unter den EFTA-Ländern ist die Schweiz das einzige Land, welches nicht dem EWR (Europäischer Wirtschaftsraum) angehört. Die EFTA-Expertengruppe für Lebensmittel ist für die Schweiz von Interesse, da es sich um eine wertvolle Informationsquelle handelt, welche der Facheinheit frühzeitig Informationen über den aktuellen Stand und die Tendenzen der Lebensmittelgesetzgebung in der Europäischen Union vermittelt. Im Berichtsjahr 1999 hat diese Arbeitsgruppe kein einziges Mal getagt, sondern einzig auf schriftlichem Wege informiert. Aus Effizienzgründen werden die Sitzungen nur noch unter den EWR-Ländern abgehalten. Ein offizieller Besuch bei EWR-Verantwortlichen hat klar gezeigt, dass die EWR-Länder einen stärkeren Einbezug der Schweiz in ihre Arbeit aus politischen Gründen nicht in Betracht ziehen und nicht wünschen.

Abteilung Vollzug Lebensmittelrecht

Sektion Bewilligung

Bewilligungen

Insgesamt wurden neben allen anderen Anfragen ca. 400 Bewilligungsgesuche für Lebensmittel aller bewilligungspflichtigen Kategorien eingereicht, davon konnten 277 abgeschlossen werden. Ausserdem ergab sich eine massive Zunahme der provisorischen Bewilligungen von Zusatzstoffanwendungen.

Erteilte Bewilligungen:

– Sportlerprodukte	109
– Nahrungsergänzungen	77
– Trink- und Sondennahrungen	26
– Säuglingsnahrungen	18
– Coffeinhaltige Spezialgetränke	5
– Gelée Royal und Pollen	8
– Algenpräparate (Spirulina/Chlorella)	9
– Produkte auf Basis von Soja	7
– neuartige Speziallebensmittel	4
– diverse	14

Zudem wurden noch folgende Bewilligungen erteilt:

– neue Zusatzstoffe bzw. Neuanwendungen	270
– Markttests	16

Besondere Bemerkungen

Das Jahr war geprägt durch eine Flut von Bewilligungsgesuchen im Bereich Sportlerprodukte und Nahrungsergänzungsmittel auf Basis von Vitaminen und Mineralstoffen. Deshalb haben wir uns entschlossen, diese Kategorien im Rahmen der Revision der LMV zu umschreiben.

In der Arbeitsgruppe «Gesundheitliche Anpreisungen» haben wir uns sehr engagiert, mit dem Ziel, eine Grundlage zur Beurteilung von sogenannten «Health Claims» zu erhalten. Wie immer ist der Markt dem Gesetzgeber eine Nasenlänge voraus, und wir mussten sogenannte «Functional Foods» beurteilen und wegen der besonderen Anpreisungen als Speziallebensmittel bewilligen. Dies betrifft die Produkte «becel pro activ», die Aviva-Linie und die Probiotikas. Die Problematik der «Functional Foods» beschäftigte uns das ganze Jahr über, sei es, in Diskussionen eine Definition zu finden, sei es in den zahlreichen Anfragen, wie diese Produkte in unser rechtliches System zu integrieren seien oder sei es durch unsere Mitarbeit in einer Arbeitsgruppe des Europarates. Auch in Gesprächen mit Vertreterinnen des Konsumentenschutzes waren diese Produkte Gegenstand von Diskussionen. Diese befürchten zu Recht, dass es dem durchschnittlichen Konsumenten nicht klar ist, dass diese Produkte ihren Nutzen nur im Rahmen einer ausgewogenen Ernährung

entfalten und keinesfalls als Ersatz einer Therapie dienen können. Nach unserer Ansicht können die speziellen Anpreisungen nur gemacht werden, wenn sie wissenschaftlich abgestützt sind und Interventionsstudien mit den Produkten vorliegen.

Täglich wurden wir auch mit den Abgrenzungsproblemen zur Heilmittelgesetzgebung konfrontiert. Im letzten Jahr wurde das neue Heilmittelgesetz zum Abschluss gebracht: Bereits im Zuge der parlamentarischen Beratungen ergaben sich Fragen, wo in Zukunft die Grenze zwischen Lebensmitteln und Heilmitteln verlaufen soll. Auch im europäischen Umfeld sind die Grenzen nicht klar. Deshalb werden wir immer wieder mit Produkten konfrontiert, die in der Schweiz wegen der pharmakologischen Wirkung der Wirkstoffe als Heilmittel betrachtet werden, im Ausland jedoch als Nahrungsergänzungsmittel im Sinne der Lebensmittelgesetzgebung im Handel sind. Dies betrifft oft Pflanzenprodukte mit Ginseng, Ginkgo Biloba, Baldrian, Kava-Kava, Ayurveda-Mischungen oder Kosmetika von Innen, die einen Schutz vor Sonneneinstrahlung oder eine Wirkung auf Haut, Haare und Nägel suggerieren. Zudem erhalten wir immer wieder Anfragen für Produkte mit fragwürdigen Zutaten wie Haifischknorpel, Apfelessig, Spargelextrakt, Grünteeextrakt, Gewürz- und Pilzextrakte, Grünlippenmuschelpulver usw. Hier stellt sich oft die Frage, ob es tatsächlich bis in die letzte Konsequenz die Aufgabe des Gesetzgebers ist, die Konsumentinnen und Konsumenten vor ihrer eigenen Naivität zu schützen.

Im Bereich der Sportlerernährung stellt sich zunehmend die Frage des Einsatzes von Dopingsubstanzen wie DHEA, Tribulus Terrestris, Ma Huang (Ephedrin), Coffein, GHB, die über Internet frei zugänglich sind oder wo der Verdacht besteht, dass sie als Verunreinigungen bewusst eingesetzt werden. Die Internetmöglichkeiten werden uns sicher noch in Zukunft beschäftigen.

Die starke Zunahme der Zusatzstoffbewilligungen ist zum einen auf die Tatsache zurückzuführen, dass die europäischen Richtlinien über den Einsatz von Zusatzstoffen noch nicht in unsere Verordnung überführt wurden, zum anderen auf das veränderte Konsumverhalten bezüglich Ernährung. Um keine Handelshemmnisse zu schaffen, musste der Einsatz der Zusatzstoffe bis zur Überführung in die Verordnung bewilligt werden, soweit die Anwendung im Einklang mit der EU-Gesetzgebung stand. In Anbetracht der massiven Zunahme und der veränderten Ernährungsgewohnheiten (convenience food) werden zusatzstofffreie Lebensmittel immer mehr zur Illusion.

Weitere Tätigkeiten

Unsere weiteren Aufgabengebiete umfassten:

- Die Revisionsarbeiten an der LMV (die Umschreibung von Tofu, Fleischersatzprodukte, Milchkonfitüre, Honigwein, Gelée royale, Pollen, Sportlerprodukte, Nahrungsergänzungsmittel auf Basis von Vitaminen und Mineralstoffen sowie der coffeinhaltigen Spezialgetränke, die Übernahme der EU-Richtlinien bezüg-

- lich Getreidebeikost für Säuglinge und Streichfett), an der Verordnung der Gebrauchsgegenstände sowie der Zusatzstoffverordnung, der Nährwertverordnung, der Pilzverordnung und der Verordnung über Druckgaspackungen.
- Die Mitarbeit in diversen Arbeitsgruppen oder Kommissionen (Kerngruppe Lebensmittelrecht, Arbeitsgruppe «gesundheitliche Anpreisungen» der EEK; Europarat: Forum on Functional Food; 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), 15a (Malfarben, Spielzeuge), SK 9b (Tee, Kräutertee), SK 5 (Speziallebensmittel); Mitarbeit für die Vorbereitungssitzungen für den Codex; Mitarbeit bei der Hanfproblematik).
 - Die Beantwortung zahlreicher mündlicher und schriftlicher Anfragen von Konsumentinnen und Konsumenten, Produzenten und Vertreibern von Lebensmitteln sowie Anfragen von eidg., kantonalen und ausländischen Behörden rund um die Lebensmittelgesetzgebung.
 - Weiterbildung in «nutrition humaine» (Uni Lausanne), Probiotika (Frankfurt), Nahrungsergänzungsmittel (Vitafood in Genf).

Sektion Lebensmittelbuch

Subkommissionen

1999 war für die Sektion ein sehr aktives Jahr. 37 Subkommissionen haben getagt und grundsätzliche Revisionen an verschiedenen Kapiteln des Lebensmittelbuches durchgeführt. Ein Teil dieser neuen Texte wird erst im Jahr 2000 veröffentlicht, da u.a. die Publikationsform diverse Neuerungen erfahren hat. Betroffen davon sind die Kapitel Milch (1), Käse (5), Fleisch und Fleischwaren (11), Teig und Brot (16) Frische Pilze (26A, auf Französisch), Frucht- und Gemüsesäfte (28A), Tafelgetränke und Limonaden (28B), Konfitüren und Brotaufstriche (29), Spirituosen (32), Tee (57) und Mikrobiologie (56).

In den Subkommissionen «Konservierungsmittel» und «Spielzeuge» wurden neue Konzepte erarbeitet und 1999 mit einer Revision begonnen.

Die Subkommission Speziallebensmittel hat die Revision ihres Kapitels abgeschlossen und veröffentlicht. Ende 1999 wurde sie aufgelöst. Die Themen auf dem Gebiet Speziallebensmittel werden im Rahmen der neuen Organisationsstruktur in Projektgruppen weiterbehandelt.

Veröffentlichungen

Im Jahre 1999 sind im Rahmen des Lebensmittelbuches folgende Kapitel oder Teile davon erschienen:

22	Speziallebensmittel	(Neuausgabe)
27A	Trinkwasser	(Erfahrungswerte und Erläuterungen, [Tabelle])
32	Spirituosen	(eine neue Methode [Ethylcarbammat])

- 34 Gärungsessig (6 neue Methoden [Glutaminsäure, Chlorid, Sulfat, 2 für Sorbit, Apfelsäure])
 - 36C Schokolade (Neuausgabe)
 - 38 Tabak (2 neue Methoden [Abrauchen und Teer- und Nikotingehalte])
 - 41 Süsstoffe (eine provisorische Methode [Sucralose])
 - 45 Toxische Metalle (neue Methode [Nickelabwischtest])
 - 46 Pestiziderückstände (neue Methode [Dithiocarbamat])
 - 55 Tierarzneimittelrückstände (2 neue Methoden)
- Auf Französisch:
- 48 Objets usuels en matières plastiques (Traduction de la version allemande de novembre 1998)
 - 53 Cosmétiques (nouvelle publication)

Projekt SLMB 2000

Im September 1998 wurde, auf Vorschlag der Eidgenössischen Lebensmittelbuchkommission (LMB-K), vom Bundesamt für Gesundheit eine Arbeitsgruppe beauftragt, sich zum Inhalt des Lebensmittelbuches (LMB) Überlegungen zu machen und Vorschläge für eine Neuorientierung des Inhaltes zu erarbeiten. Unter anderem hat die Arbeitsgruppe Ende 1998 eine Umfrage bei den Benutzern des LMB durchgeführt, mit dem Ziel, Schwächen und Stärken aufzuzeigen. Ihre Feststellungen und Vorschläge hat sie in einem Bericht vom September 1999 zusammengefasst, der von der LMB-K und vom BAG gutgeheissen wurde. Parallel dazu hat sich das BAG mit den nötigen organisatorischen Anpassungen beschäftigt. Mit Unterstützung einer Beratungsfirma wurde eine neue Organisationsform definiert und von der LMB-K ebenfalls gutgeheissen.

Durch die Neuorientierung des LMB-Inhaltes wird mehr Gewicht auf die Empfehlungen für die Beurteilung von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen gelegt. Es werden Prioritäten gesetzt und die zu erarbeitenden Themen entsprechend ausgewählt. Dabei erfahren die folgenden vier Grundanforderungen eine bedeutend stärkere Bewertung: Problemorientierung, Berücksichtigung der Kundenbedürfnisse, Koordination mit der Gesetzgebung sowie Koordination mit den internationalen Bestimmungen. Im Rahmen der Neuorganisation werden die neuen LMB-Inhalte im Rahmen von zeitlich begrenzten Projektgruppen erarbeitet, die je nach Fragestellung neu zusammengestellt werden.

Das SLMB wird künftig elektronisch auf einer CD-ROM veröffentlicht (deutsche Fassung). Im Laufe des Jahres 1999 haben Vorbereitungsarbeiten für dessen Herstellung stattgefunden (die Texte wurden digital aufgenommen und gemäss der neuen A4-Formatvorlage formatiert). Eine private Firma wurde mit der Herstellung der CD-ROM beauftragt. Die CD-ROM wird im Laufe des Jahres 2000 veröffentlicht und gleichzeitig die Neuorganisation konkretisiert.

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.

Fumonisine in Maisprodukten

Grund der Untersuchung: Fumonisine sind in Rohmais als meist vorhandene Mykotoxine nachweisbar, aber in den verarbeiteten Proben schwerer nachzuweisen.

Untersuchungsparameter: Bestimmungen der Fumonisine

untersuchte Proben: 16 beanstandete Proben: 0 Labor ZH

In der analysierten Produktpalette (Maiskörner, Mehl, Popcorn, Tortillas und Griess) enthielten drei Proben Spuren von Fumonisin B1 ($> 0,1$ mg/kg), es konnten aber keine Toleranzwertüberschreitungen (1 mg/kg) festgestellt werden.

Backwaren: Desoxynivalenol (DON)

Grund der Untersuchung: Die Schweiz ist das einzige Land mit DON-Limiten. Es ist wichtig zu prüfen, ob die ausländischen Produzenten auch darauf achten.

Untersuchungsparameter: Bestimmung der Desoxynivalenol mittels ELISA-Test, Bestätigung mit GC-MS

untersuchte Proben: 81 beanstandete Proben: keine Labor ZH

Im Gesamtproduktsortiment (unter anderem Brot, Pizza, Waffeln, oder Biscuits) wurde in 18 Proben DON nachgewiesen (Nachweisgrenze: < 100 µg/kg). Für diese Proben lagen die Werte zwischen 100 bis 340 µg/kg.

Crèmes pour le corps, eaux de rasage, et eaux de toilette

Motif de l'analyse: Détection de composés nitro-musqués

Les cosmétiques sont souvent parfumés par adjonction de composés nitro-musqués, dont certains (musc ambrette, musc tibétène et musc moskène) sont interdits (ou prochainement interdits) à cause de leur toxicité et d'autres (principalement musc xylène et musc cétone) sont limités (voir annexes 2 et 3 de l'ordonnance sur les cosmétiques).

Echantillons contrôlés: 105 Echantillons contestés: 6 Laboratoire VD

(responsable:

Dr A. Etournaud)

Sur les 105 échantillons examinés, seulement deux – une eau de toilette et un after shave – contenaient un musc interdit (ou potentiellement interdit) – le musc moskène – et encore pour un des échantillons, il s'agissait de traces.

Quant aux autres composés nitro-musqués, 14 échantillons en contenaient quatre (4 % de tous les échantillons) dans des concentrations nettement supérieures aux concentrations maximales autorisées par l'ordonnance sur les cosmétiques (jusqu'à 40 fois pour une émulsion pour le corps).

A signaler qu'un échantillon de crème pour la peau a été contesté pour la présence d'hydroquinone.

Nachweis von SRSV (Small Round Structured Virus) in Mineralwasser

Grund der Untersuchung: Viren bzw. RNA werden regelmässig in Wasser nachgewiesen.

Untersuchungsparameter: HuCV der Genotypen I und II

untersuchte Proben: 19 Beanstandete Proben: 7 Labor SO

Beurteilung: Der Nachweis von HuCV in Mineralwasser bedeutet, dass entweder das Mineralwasser oder aber das Gebinde mit HuCV kontaminiert wurde. Zur Zeit können noch keine Angaben über die Anzahl der nachgewiesenen Erreger im Mineralwasser gemacht werden, ebenso wenig über die gesundheitliche Relevanz dieser Befunde. Vom Gesetzgeber ist ausserdem noch kein Toleranzwert für virale Erreger in Mineralwasser definiert worden. Dennoch muss – dem Vorsorgeprinzip folgend – eine potenzielle Gesundheitsgefährdung in Betracht gezogen werden, liegt doch nach Literaturangaben die infektiöse Dosis dieser Viren bei ca. 10–100 Partikeln.

Chemische Elemente und künstliche Radionuklide in Wildpilzen

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

Glyzerinzusatz in Rotwein

Grund der Untersuchung: Der Zusatz von künstlichem Glyzerin ist verboten

untersuchte Proben: 93 beanstandete Proben: 6 Labor VS

Zusammenfassung: 93 aus Italien importierte Rotweine wurden durch verschiedene Schweizer Zollämter erhoben. Diese Musterproben wurden im Kantonalen Laboratorium Wallis auf den Zusatz von künstlichem Glyzerin überprüft. In sechs dieser 93 Rotweine (6,5 %) konnte der Zusatz von künstlichem Glyzerin nachgewiesen werden. Diese Weine wurden beanstandet. In den sechs beanstandeten Rotweinproben wurden 0,7 bis 1,8 mg/l Cyclo-Glyzerin («Tracer-Substanz» im künstlich zugesetztem Glyzerin) gefunden. In den restlichen 87 untersuchten italienischen Rotweinen wurde kein künstlich zugesetztes Glyzerin gefunden.

Cadmium, Pestizide, Begasungsmittel in Reis

Grund der Untersuchung: Grenzwerte sind für diese drei Parameter festgelegt worden.

untersuchte Proben: 18 beanstandete Proben: 0 Labor UR

Resultate: Von den 18 geprüften Proben musste keine beanstandet werden. Die Cadmiumgehalte lagen im Bereich zwischen $< 0,003$ und $0,006$ mg/kg (Toleranzwert FIV $0,1$, Grenzwert FIV $0,3$).

Beurteilung: Die Anzahl Proben sind für gesicherte statistische Aussagen zu gering. Die Resultate lassen aber immerhin die Aussage zu, dass die Cadmiumgehalte im Vergleich zu früheren Jahren deutlich niedriger lagen und dass sowohl in den Cadmiumgehalten als auch in den Gehalten an den geprüften Begasungsmitteln auf dem Schweizer Markt zurzeit nicht mit hohen Beanstandungsquoten zu rechnen ist.

Mais: Überprüfung der GVO-Deklaration an der Grenze

Grund der Untersuchung: Welche Anteile der Maisimporte 1999 gentechnisch verändert sind.

Untersuchungsparameter: GVO-Anteil gemäss des Screening Nachweises

untersuchte Proben: 16 beanstandete Proben: 0 Labor BS

Resultate: Nur 16 Proben wurden von den Zollämtern ans Kantonale Laboratorium Basel-Stadt übermittelt. Bei einem Grossteil der Proben war ein europäisches Land als Herkunftsland angegeben. Fünf Proben stammen

aus Argentinien und nur eine Probe stammt aus den USA. Aus allen 16 Proben konnten wir amplifizierbare DNA extrahieren. Mittels der 35S-Promotor-Screening-Methode konnte in keiner der 16 Proben Anteile an gentechnisch verändertem Mais festgestellt werden.

Schlussfolgerung:

Keine der untersuchten Proben enthielt feststellbare Anteile einer gentechnischen Veränderung. Es ist fraglich, ob die 16 untersuchten Proben ein repräsentatives Muster der importierten Maismenge darstellen. Geplant war, ca. 100 Proben zu untersuchen. Aufgrund der Herkunftsländer der Maisimporte ist anzunehmen, dass die Importeure immer weniger auf nordamerikanische Produkte zurückgreifen, da bei diesen die Gefahr einer Vermischung mit gentechnisch veränderten Pflanzen grösser ist. Eine derartige Zollkampagne wäre gemäss unserer Ansicht auch im nächsten Jahr sinnvoll, um feststellen zu können, ob sich die Situation betreffend Importen von gentechnischen veränderten Lebensmitteln verändert hat.

Service des denrées alimentaires d'origine animale

Généralités

L'année 1999 a été sans aucun doute celle des scandales liés aux denrées alimentaires. La crise due à la présence de traces de dioxines dans des denrées originaires de Belgique a fait la une de tous les journaux. Le service des denrées alimentaires d'origine animale a été très occupé par ces événements et également la présence de dioxines dans de l'argile contaminée, un additif utilisé dans l'industrie des aliments pour animaux. De nombreux contacts ont été nécessaires, que ce soit avec les médias, les organes chargés du contrôle ou les différents offices concernés, en Suisse et à l'étranger.

Suite à la demande faite par certains laboratoires cantonaux et milieux intéressés, des journées supplémentaires d'information sur le thème «Poisson et Qualité» ont été organisées. Les thèmes suivants ont pu être abordés: analyse sensorielle, aspects pratiques et critères organoleptiques. Ces journées ont été organisées avec le concours de M. le Prof. Oehlschläger de l'Université de Hambourg. Durant l'année 2000, des cours d'introduction concernant la viande et les produits carnés seront organisés.

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. Une autorisation a été délivrée pour un produit (Fibrimex). Cette autorisation est liée à des prescriptions strictes en ce qui concerne la dénomination de la denrée alimentaire obtenue, de manière à éviter toute tromperie. 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.

Malgré un nombre décroissant de cas en Suisse en 1999, l'Encéphalopathie Spongiforme Bovine a mobilisé une partie des activités du service. Les résultats de l'étude sur l'évaluation des risques liés aux encéphalopathies spongiformes transmissibles ont été publiés dans le courant de l'année écoulée. La situation a dû être réévaluée suite aux résultats obtenus par l'introduction ciblée du test de dépistage. Ce programme a été reconduit pour l'année 2000.

M. Walter Künzler, après 12 ans d'activité dans le service denrées alimentaires d'origine animale a pris une retraite méritée.

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. Pour d'autres substances, l'UE ne connaissant pas de réglementation, le comité d'experts suisse en matière de résidus de médicaments vétérinaires a été invité à prendre position sur certains principes actifs. Ce comité n'avait plus eu de séance depuis 1994. Plusieurs valeurs de tolérances seront donc proposées lors de la prochaine révision de l'OSEC, entre autres pour quatre hormones de croissance (diéthylstilbestrol, acétate de trenbolone, acétate de melengestrol et zéranol) et différents agents chimiothérapeutiques (bromure de butylscopolamine, métamizole, vert de malachite). Il est prévu de réunir le comité d'experts une fois par an.

Les différentes analyses effectuées par les services de contrôle cantonaux ont permis de mettre en évidence, dans certains échantillons de miel, des résidus de médicaments vétérinaires. Des valeurs de tolérance ont donc été fixées pour ces résidus (tétracyclines et sulfonamides).

L'ordonnance sur les denrées alimentaires (ODA) a été partiellement révisée. Les travaux concernant la révision des chapitres «Lait», «Produits laitiers», «Fromage» et «Beurre» sont définitivement 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. Une solution pragmatique concernant la dénomination des produits carnés a été trouvée et a obtenu le consensus de tous les participants (industrie, organe d'exécution, branche carné). Cette solution sera proposée lors de la prochaine révision de l'ODA. De plus, environ 100 descriptions de produits carnés ont été préparées pour le manuel suisse des denrées alimentaires.

La réglementation concernant la gélatine alimentaire a également fait l'objet d'une étude et les textes législatifs correspondants introduits dans le projet de révision de l'ODA.

Concernant l'ordonnance sur les substances étrangères et les composants dans les denrées alimentaires, la liste a partiellement été révisée et a été mise en consultation. Certaines substances actives ont été évaluées et une valeur proposée pour la prochaine révision de l'OSEC (sarafloxacin).

De nombreuses autorisations ont dû être délivrées. En effet certains produits sont importés de pays appartenant à l'Union européenne. Leur composition concernant les additifs ou les colorants utilisés ne correspond pas totalement aux prescriptions en vigueur en Suisse.

Contrôles

Les contrôles des marchandises à la douane, en relation avec les postes d'inspection à la frontière pour les pays non membres de l'UE, ont posés de nombreux problèmes et nécessité une activité accrue du service. En effet, certaines décisions de l'UE à l'encontre de pays tiers trouvent difficilement une solution pragmatique, les différents organismes concernés couchant généralement sur leurs positions par principe.

En collaboration avec les organes cantonaux chargés du contrôle des denrées alimentaires, une entreprise de production dans le domaine des oeufs et ovoproduits a pu obtenir un numéro d'exportation vers l'Union Européenne pour ses produits.

Les statistiques concernant les analyses effectuées par les organes de contrôles en Suisse ont été poursuivies et le service s'est attaché à résumer brièvement les activités des laboratoires cantonaux dans le domaine des denrées alimentaires d'origine animale durant l'année écoulée. Les différents schémas suivants sont basés sur les rapports annuels des laboratoires cantonaux. Pour comparaison, les laboratoires

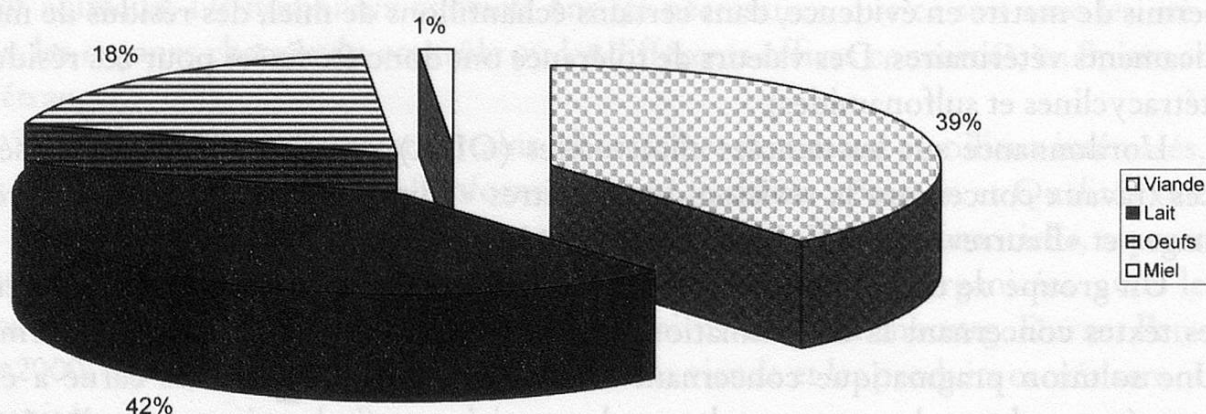


Figure 1 **Prélèvements d'échantillons par les laboratoires cantonaux en 1999: denrées alimentaires d'origine animale**

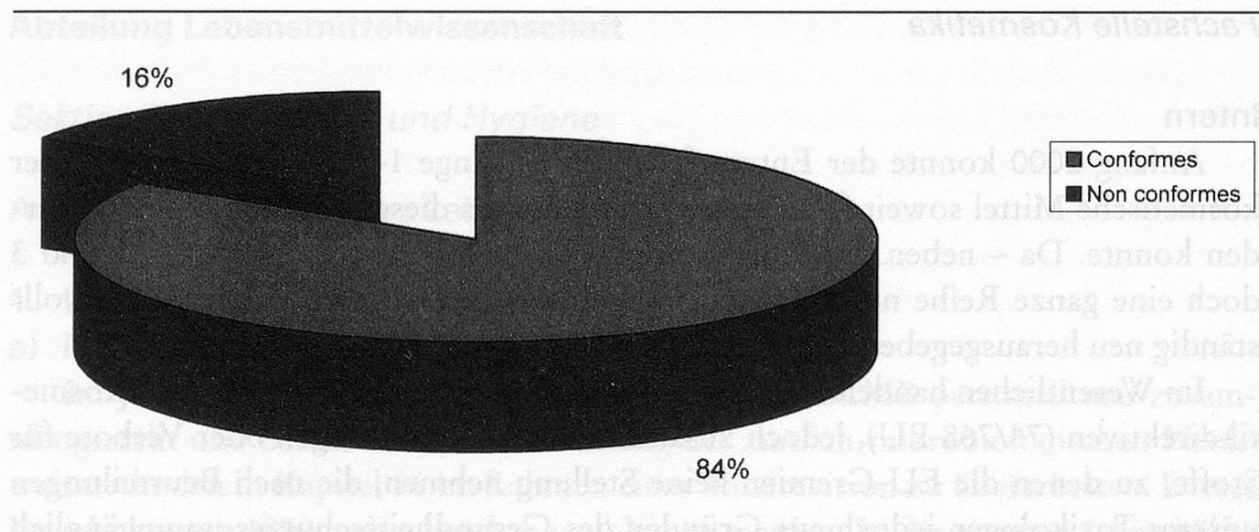


Figure 2 **Contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 1999: contestations des denrées alimentaires d'origine animale**

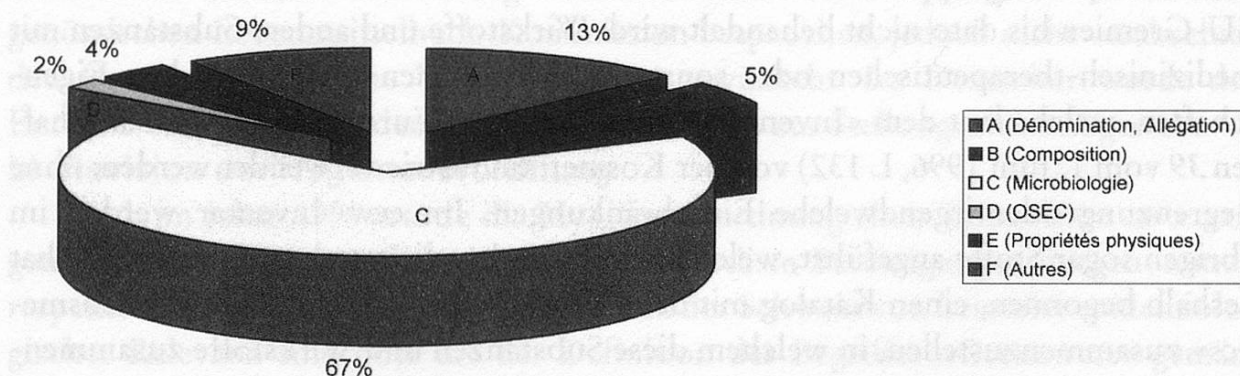


Figure 3 **Contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 1999: motifs de contestation pour les denrées alimentaires d'origine animale**

cantonaux ont analysé environ 26 000 échantillons (viande, produits carnés, lait et produits laitiers, œufs et ovoproduits, miel) en 1997 et 1998 (voir fig. 1–3)

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
- Sous-commission 28 du MSDA: résidus de médicaments vétérinaires
- Commission d'experts pour les résidus de médicaments vétérinaires
- Groupe de travail «Information viande»
- Groupe de travail «BSE»
- Groupe de travail «Elimination des déchets alimentaires»
- Groupe de travail «Produits carnés traditionnels»

Intern

Anfang 2000 konnte der Entwurf für die Anhänge 1–3 der Verordnung über kosmetische Mittel soweit fertiggestellt werden, dass diese in Druck gegeben werden konnte. Da – neben div. Korrekturen – besonders in den Anhängen 2 und 3 doch eine ganze Reihe neuer Einträge anzubringen waren, wurde die VKos vollständig neu herausgegeben.

Im Wesentlichen handelt es sich um Übernahmen aus den europäischen Kosmetikdirektiven (76/768 EU), jedoch zusätzlich auch Limitierungen oder Verbote für Stoffe, zu denen die EU-Gremien keine Stellung nehmen, die nach Beurteilungen unserer Toxikologen jedoch aus Gründen des Gesundheitsschutzes unumgänglich erachtet resp. von deren Einsatz in Kosmetika überhaupt abgeraten wird.

Europarat

Die Expertengruppe befasst sich verstärkt mit dem Problem, welches von den EU-Gremien bis dato nicht behandelt wird: Wirkstoffe und andere Substanzen mit medizinisch-therapeutischen oder sonstwie bedenklichen toxikologischen Eigenschaften, welche laut dem «Inventory» (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 39 vom 1. Juni 1996, L 132) von der Kosmetikindustrie verwendet werden, ohne Begrenzung oder irgendwelche Einschränkungen. Im erw. Inventar werden im übrigen sogar Stoffe angeführt, welche auf der Verbotsliste stehen. Die Gruppe hat deshalb begonnen, einen Katalog mit dem Titel «Active Principles used in Cosmetics» zusammenzustellen, in welchem diese Substanzen und Wirkstoffe zusammengestellt werden. Dieser besteht z.Z. aus 38 medizinisch/chemischen Substanzen, 41 Stoffen pflanzlichen Ursprungs («Botanicals») und 23 hauptsächlich technologisch verwendeten Stoffen, v.a. Lösungsmittel.

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 umfassen, zusammengestellt werden konnte. Der Entwurf dieses Kataloges befindet sich zur Zeit in der Schlussredaktion.

Als Anhang dazu ist ein Katalog zu werblichen Aspekten («Claims») geplant, in welchem nach dem Muster unseres Werbekatalogs die Anpreisungsregelungen der Mitgliedstaaten an Hand von Beispielen zum Vergleich aufgelistet werden. Dessen Kompilation und Redaktion liegt in unseren Händen. Z.Z. werden noch Daten zusammengetragen.

Abteilung Lebensmittelwissenschaft

Sektion Mikrobiologie und Hygiene

Arbeiten ausserhalb des Laborbereichs

1. Lebensmittelmikrobiologie

a) Revidiertes Kapitel 56 SLMB «Mikrobiologie»

Im Jahre 1994 wurde die Subkommission 21 des SLMB personell neu zusammengestellt und beschlossen, die Sammlung der amtlich-mikrobiologischen Nachweismethoden in Kapitel 56 im Rahmen einer Totalrevision zu überarbeiten. Dieses Projekt konnte 1999 weitgehend abgeschlossen werden. In der zweiten Jahreshälfte wurde der Sektion «Lebensmittelbuch» des BAG das Methodenpaket in deutscher und französischer Version übergeben. Die Übersetzung ins Französische erfolgte extern, die sprachliche Überprüfung der Auftragsarbeit jedoch intern und im Kantonalen Laboratorium Neuenburg. Am 19. Oktober wurde das Kapitel von der Eidgenössischen Lebensmittelbuch-Kommission besprochen, jedoch nicht verabschiedet. Es wurde noch eine Vernehmlassung gewünscht. Im Dezember wurde der Entwurf von Kapitel 56 den interessierten Kreisen zur Stellungnahme zugestellt.

b) Revision der Hygieneverordnung

Auch im Jahre 1999 wurde die Hygieneverordnung einer Teilrevision unterzogen. Dabei wurden vor allem in der Grenzwertliste Bereinigungen vorgenommen respektive Werte für Keime eliminiert, die in der Schweiz von keinerlei epidemiologischer Relevanz sind oder die der Definition des Begriffes «Grenzwert» gemäss Lebensmittelgesetz nicht entsprachen (Verderbserreger, apathogene Keime wie *Escherichia coli*). Die vorgenommenen Modifikationen wurden auch an einer Arbeitstagung mit den Kantonschemikern zur Thematik Grenz- und Toleranzwerte erläutert und diskutiert. Das Inkraftsetzen der revidierten Verordnung war im laufenden Jahr, wegen der erforderlichen Abstimmung mit dem neuen Kapitel 56 SLMB, nicht mehr möglich.

c) Bericht zur bakteriellen Antibiotikaresistenz

Gegen Ende Jahr konnte der umfangreiche Bericht zur bakteriellen Antibiotikaresistenz verabschiedet und der Presse vorgestellt werden. Das Geschäft hatte eine gewisse Verzögerung erfahren, weil der Bericht dem Gesamtbundesrat zur Kenntnis gebracht wurde. Bezüglich Antibiotikaresistenz gibt es sowohl in den Bereichen Human- und Veterinärmedizin sowie Lebensmittel Forschungs- oder Handlungsbedarf. Das zukünftige Handlungsschwergewicht wurde jedoch für den humanmedizinischen Bereich identifiziert. Der Titel der Pressemitteilung zum Bericht lautete denn auch: «Humanmedizin im Visier». Im Rahmen eines Schwerpunktprogrammes des Schweizerischen Nationalfonds zur Antibiotikaresistenz sollen nun unter anderem auch die im Bericht herauskristallisierten Fragen wissenschaftlich besser erforscht werden.

d) Querschnittsstudie «Cryptosporidiose»

In einem Projekt mit dem Kantonsspital Luzern und dem Institut Neuchâtelois de Microbiologie wurden über den Zeitraum eines Jahres sämtliche Stuhlproben von Patienten mit Verdacht auf eine Darminfektion auf das Vorhandensein von *Cryptosporidium parvum* untersucht. Bei 13 Patienten fanden sich Cryptosporidien, was einer Häufigkeit von 0,2 % entspricht. Würden Cryptosporidien in den diagnostischen Laboratorien so häufig gesucht wie Salmonellen und die Isolate dem BAG gemeldet, so könnten jährlich um die 340 Fälle erfasst werden. Die Cryptosporidiose ist in der Schweiz also eine recht seltene Erkrankung. Es zeigte sich auch, dass ein beträchtlicher Teil der Fälle auf Reisen und durch Personenkontakte zustandekommt. Trinkwasser dürfte als Infektionsquelle, wenn überhaupt, nur eine höchst untergeordnete Rolle spielen. Die Resultate der Studie wurden in einem Manuskript zusammengestellt und bei einer Fachzeitschrift zur Publikation eingereicht. Die bei Patienten gefundenen Cryptosporidienstämme werden zudem im Rahmen eines grösseren Projektes, bei dem das Kantonale Laboratorium Basel-Landschaft, das Tropeninstitut sowie ein australisches Institut beteiligt sind, molekular typisiert.

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

a) Einführung der Deklarationslimite für gentechnisch veränderte Lebensmittel (GVO-Lebensmittel)

Die Frage der Anwendung gentechnisch veränderter Organismen in der Lebensmittelproduktion ist auch 1999 ein Thema von grossem politischem und gesellschaftlichem Interesse geblieben. Um die Möglichkeit der Wahlfreiheit für die Konsumenten und Konsumentinnen sicherzustellen, wurde schon 1998 mit den Diskussionen über eine Deklarationslimite bei GMO-Lebensmitteln begonnen. Eine Limite soll verhindern, dass technisch unvermeidbare Vermischungen unveränderter Lebensmittel mit GMO-Lebensmitteln als «gentechnisch verändert» gekennzeichnet werden müssen und so die Konsumenten über die wahre Herkunft täuschen. Deshalb wurde zu dieser Frage nach einer informellen Anhörung im Januar 1999 ein Hearing mit den interessierten Kreisen durchgeführt und die Limite in einem breiten Konsens auf 1 % festgelegt. Die Limite wurde jedoch an die Bedingung geknüpft, dass der prozentuale Anteil der technisch unvermeidbaren Vermischung wissenschaftlich zu belegen sei. Der Bundesrat konnte somit auf den 1. Juli 1999 die neuen Deklarationsvorschriften für GMO-Lebensmittel in Kraft setzen. Das BAG seinerseits hat Mitte September mit dem Beratungsunternehmen Prognos ein wissenschaftliches Begleitforschungsprogramm begonnen, um die realen, technisch unvermeidbaren Vermischungen zu eruieren und die kritischen Punkte entlang des Warenflusses, wo solche Vermischungen stattfinden können, zu analysieren.

b) Revisionen der gesetzlichen Vorschriften bzgl. Gentechnologie/ Mitarbeit in internationalen Organisationen

Das Jahr 1999 war geprägt durch weitere gesetzliche Änderungen in anderen Bereichen als den Lebensmitteln sowie durch einige Motionen, Interpellationen und Fragen aus dem Parlament. So musste die Facheinheit Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände zu folgenden Gesetzesrevisionen Stellung nehmen: Freisetzungsverordnung, Einschliessungsverordnung, Verordnung über den Arbeitnehmerschutz vor Gefährdung durch Mikroorganismen, Düngemittelverordnung, Verordnung über die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln, Futtermittelverordnung, Saatgutverordnung und Gen Lex.

Die internationale Zusammenarbeit in der OECD, CEN und im Codex Alimentarius wurde intensiviert. Die Schweiz kann in diesen Gremien eine sehr aktive Rolle spielen, da die schweizerische Lebensmittelgesetzgebung im Bereich Gentechnologie zusammen mit anderen Ländern zu den fortgeschrittensten gehört.

c) Gesuchsbearbeitung

1999 wurden dem BAG keine weiteren Gesuche für gentechnisch veränderte Lebensmittel eingereicht und auch keine neuen Zulassungen erteilt. Im Moment sind noch 12 Gesuche hängig (<http://www.admin.ch/bag> -> aktuell -> BAG aktuell -> GVO -> Status der Anmeldungen). Einige längere Verzögerungen bei der Prüfung haben sich daraus ergeben, dass das BAG Nachforderungen von Daten an die Gesuchsteller gestellt hat. Die Gesuchsteller haben sich z.T. für diese Nachlieferungen recht viel Zeit gelassen.

d) Erarbeitung einer Datenbank in Zusammenarbeit mit der Agentur BATS

Im Auftrag des BAG werden von der Agentur BATS folgende Informationen beschafft:

- weltweite Neuzulassungen von GVO-Erzeugnissen
- Informationen über Neuentwicklungen im GVO-Bereich
- Dokumentenbeschaffung bei relevanten Zulassungsbehörden (APHIS, USDA, FDA, Agrifood Canada, EU)
- Informationen über weltweite Anbauflächen von GVO-Nutzpflanzen, weltweiter Gebrauch von Mikroorganismen in der Lebensmittelherstellung.

In diesem Jahr wurde die Struktur für die Datenbank (Access-Format) verfeinert und den Bedürfnissen des BAG angepasst. In den folgenden Jahren wird es nun darum gehen, die Datenbank mit den Daten zu füllen und eine Kontinuität in der Datenbeschaffung der neuen Produkte zu erreichen.

Arbeiten im Laborbereich

1. Lebensmittelmikrobiologie

a) Vorkommen von *Escherichia coli* auf Mungbohnen sprossen

Dieses Projekt, über das bereits in vorgängigen Jahresberichten berichtet wurde, konnte weitgehend abgeschlossen werden. In einer letzten Etappe wurde noch Saat-

gut untersucht. Es zeigte sich, was die Fachliteratur bereits andeutet, dass *Escherichia coli* auf Saatgut nicht leicht nachzuweisen ist. Nach Optimierung der Nachweismethode wurden 20 Proben à 25 g eines Saatgutlots analysiert und lediglich ein einziges Mal *E. coli* nachgewiesen, was auf ein höchst sporadisches Vorkommen hindeutet. Es ist noch vorgesehen, Untersuchungen mit angekeimtem Saatgut zu machen. Wegen der Schwierigkeiten, geeignetes Untersuchungsgut zu erhalten, mussten diese Versuche jedoch vorläufig noch zurückgestellt werden.

b) Antibiotikaresistente Enterokokken in genussfertigen Lebensmitteln

Im Rahmen des Berichtes zur bakteriellen Antibiotikaresistenz wurden auch in den eigenen Laboratorien Untersuchungen durchgeführt. Bezüglich des Vorkommens mehrfach resistenter Enterokokken zeigten sich zwischen den diversen Typen untersuchter genussfertiger Lebensmittel zum Teil beträchtliche Unterschiede. Am exponiertesten waren gewisse fermentierte Milchprodukte sowie Rohwurstwaren. Es gab Hinweise, dass es sich bei multiresistenten Stämmen teilweise um Betriebskontaminationen handeln könnte. Die gemachten Beobachtungen werden durch weitere Untersuchungen bestätigt und vertieft werden müssen. Das Vorkommen multiresistenter Enterokokken in gewissen Lebensmitteln bedeutet für den Konsumenten kein direktes Gesundheitsrisiko. Allerdings können Resistenzeigenschaften via Lebensmittel weit gestreut werden. Bei gewissen Lebensmitteln wäre es sicher lohnenswert zu prüfen, ob durch Änderung von Technologieschritten oder Betriebshygienemaßnahmen die Kontaminationen eingegrenzt oder vollständig eliminiert werden können. Es ist vorgesehen die Ergebnisse der Arbeit einer Fachzeitschrift zur Publikation zu unterbreiten.

c) Einfluss des Pipettentyps bei Keimzahlbestimmungen

Bei Keimzahlbestimmungen mit lyophilisiertem Typhusimpfstoff in einem Nachbarlabor ergab sich der Verdacht, dass Glaspipetten zu höheren Werten als Mikroliterpipetten führen könnten. In einer Vergleichsuntersuchung wurde diese Problematik näher ausgeleuchtet. Als Testkeime wurden *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* (lyophilisierter Impfstamm) sowie *Lactobacillus delbrueckii* sp. *lactis* (Starterkultur) und als Pipetten solche aus Glas à 1,1 ml und Plastik à 1 ml sowie drei verschiedene, kalibrierte Mikroliterpipetten à 100 µl eingesetzt. Der einzige statistisch signifikante Unterschied liess sich für Glas- und Plastikpipetten mit *E. coli* als Modellkeim aufzeigen. Die Ergebnisse der Arbeit, die als Kurzmitteilung publiziert werden sollen, zeigen, dass grundsätzlich sowohl traditionelle 1,1 ml Glaspipetten, 1 ml Plastikpipetten als auch Mikroliterpipetten für Keimzahlbestimmungen eingesetzt werden dürfen. Bei Mikroliterpipetten ist allerdings eine regelmässige volumetrische Kontrolle wichtig.

d) Schimmelgehalte von Schwarztee

Bei einem Schwarztee im Beutel der tiefsten Preisklasse wurde ein bitter-muffiger Geschmack festgestellt, der einen Verderb durch Schimmel vermuten liess. Eine entsprechende Laboranalyse ergab ein Resultat von 8000 KBE Schimmel pro g. Aufgrund dieses Befundes wurde postuliert, dass bei Schwarztee im tiefen Preisseg-

ment eventuell verschimmelte Ware mitverarbeitet worden sein könnte. Zur Prüfung dieser Annahme wurden 27 Schwarzteeproben unterschiedlicher Art (Beutel; offen; Blätter; Pulverform) und unterschiedlichen Preises sensorisch beurteilt und auf den Gehalt an Schimmeln analysiert. Keine der 27 geprüften Proben zeigte sensorische Mängel. Die ermittelten Keimzahlen für Schimmel lagen zwischen 50 und 5900 KBE pro g. Bei 60 % der Proben lagen die Werte zwischen 100 und 1000 KBE pro g. Mittels statistischer Analyse liess sich die Hypothese, dass der Schimmelgehalt eine Funktion des Preises sein könnte, nicht erhärten. Zwar war der Tee mit dem höchsten Schimmelgehalt (8000 KBE pro g) auch der billigste (11 Rappen pro 10 g). Andererseits wies der teuerste Tee (95 Rappen pro 10 g) mit 5900 KBE pro g den zweithöchsten Wert auf. Wie weit der Schimmelgehalt eines Tees mit einer veränderten Sensorik zusammenhängt, kann aufgrund der durchgeführten Untersuchung nicht gesagt werden. Der mit 8000 KBE pro g am höchsten belastete Tee wies Veränderungen auf, die mit 5900 KBE pro g nur unwesentlich weniger kontaminierte Probe war geschmacklich und geruchlich jedoch einwandfrei.

e) Qualitätssicherung bei Nährmedien

Im Rahmen der Arbeitsgruppe «CEN 275 WG 6 Food analysis – horizontal methods – microbiological contaminations» des Europäischen Komitees für Normierung wurden Versuche zur Qualitätssicherung fester und flüssiger Nährmedien gemacht. Es ging vor allem darum, ein Verfahren zu selektionieren, das für die Laborpraktiker nicht allzu kompliziert und trotzdem aussagekräftig ist.

f) Mikrobiologie leichtverderblicher Lebensmittel

Die Frage, ob Lebensmittel im Verkauf gekühlt werden müssen, hat in der Vergangenheit verschiedentlich zu Kontroversen geführt. Nicht selten werden Lebensmittel gefühlsmässig als leichtverderblich eingestuft und deshalb eine Kühlung gefordert. Nun kann aber der Begriff leichtverderblich horizontal nicht definiert werden. Das Mass der Verderblichkeit ist an das spezifische Produkt und die ihm eigene mikrobielle Dynamik gebunden und kann deshalb nur mit Lagerungsversuchen ermittelt werden. Mit dem Ziel, ein einfaches und aussagekräftiges Labormodell für solche Abklärungen zu erstellen, wurden verschiedenste genussfertige Lebensmittel, die den Eindruck der Leichtverderblichkeit machen, bei definierter Temperatur gelagert und auf die Entwicklung dreier mikrobieller Verderbsparameter geprüft. Bei den Experimenten ging es auch darum abzuklären, in wie weit Tagesproduktionen mikrobiologisch sicher sind. Das Projekt wurde gegen Ende Jahr in Angriff genommen und sollte im Frühjahr 2000 abgeschlossen sein.

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

a) Ringversuch «Quantitative, kompetitive PCR»

Im Rahmen der Subkommission SK 29a des SLMB hat das BAG eine Methodenprüfung zur quantitativen Bestimmung des GVO-Gehalts organisiert und

durchgeführt, bei dem 26 Laboratorien aus dem In- und Ausland mitgemacht haben. Insgesamt wurden verschiedene neue Methoden getestet (DNA-Extraktion, DNA-Quantifizierung, sechs quantitative kompetitive PCR-Systeme sowie ein «real-time» PCR-System). Nach einer internen Kontrolle der Methoden wurden die Proben für die Methodenprüfung im Herbst zur Analyse an die Teilnehmer verschickt. Nach Eintreffen der Resultate konnte die Auswertung Ende Jahr abgeschlossen werden. Die Methoden haben sich grundsätzlich bewährt und stellen sicher, dass eine Kontrolle der Deklarationslimite für den GVO-Anteil eines Lebensmittels auch analytisch machbar ist. Probleme hat es mit den kommerziellen Standardsubstanzen von Soja gegeben, bei denen die DNA degradiert war und somit die falschen Resultate geliefert hat. Diese Probleme konnten mit dem Hersteller inzwischen gelöst werden, so dass heute auf dem Markt verlässliche Standards vorhanden sind. Die Resultate dieser Methodenprüfung werden im Laufe dieses Jahres veröffentlicht. Die Methoden werden zudem im SLMB publiziert.

b) Methodenentwicklung (spezifischer Bt11-Nachweis)

Für den Bt11-Mais wurde eine PCR-Methode entwickelt, welche neue Wege aufzeigt, wie in Zukunft bei einem immer grösseren Markt GVO-Lebensmittel spezifisch detektiert und quantifiziert werden können. Das Prinzip beruht auf einer PCR, welche über die Integrationsstelle des Transgens gelegt ist. Diese Sequenz ist für jede GVO-Pflanze eindeutig und entspricht einer einzelnen Kopie des zu detektierenden Transgens, was für eine Quantifizierung in Gemischen verschiedener GVO entscheidend ist. Diese Methodik wird immer wichtiger werden, da man davon ausgehen kann, dass die gleichen Transgenkonstrukte in verschiedenen Pflanzen auftauchen werden und somit eine eindeutige, quantitative Identifikation der GVO-Pflanze notwendig wird.

Im Zusammenhang mit der Methodenentwicklung wurden 50 verschiedene, prozessierte Lebensmittel auf die Menge und Amplifizierbarkeit ihrer DNA getestet. Bei ausgewählten Lebensmitteln (Soja-, Mais-, Kartoffelprodukte) wurde analysiert, ob Einzelgensequenzen zu detektieren sind oder nicht. Die Resultate dieser Experimente werden im Laufe des Jahres noch publiziert.

c) EU-Forschungsprojekt (DMIF-GEN)

Das EU-Forschungsprojekt «Development of methods to identify foods produced by means of genetic engineering» (DMIF-GEN) wurde Ende Oktober erfolgreich abgeschlossen. Es existiert nun eine Sammlung von DNA-Extraktions- und PCR-Methoden für prozessierte Lebensmittel wie auch Rohmaterialien, welche GVO-Bestandteile enthalten. In sechs verschiedenen Ringversuchen (4 qualitativ, 2 quantitativ) wurden die entwickelten Methoden an Soja, Mais, Tomate und Lachs ausgetestet. Zudem wurde eine GVO-Datenbank entwickelt, welche auf dem Internet verfügbar ist.

d) Einführung von «Real-time PCR»

Im Rahmen des Begleitforschungsprogrammes (siehe oben), wurde ein «Light-Cycler» («real-time PCR» = automatisierte PCR) angeschafft. Diese Maschine er-

möglicht eine genaue Quantifizierung des GVO-Anteils innert kürzester Zeit (keine Gelelektrophorese) und wird es erlauben, die im Begleitforschungsprogramm erhobenen Proben quantitativ exakt zu analysieren.

Sektion Lebensmittelchemie und -analytik

Allgemeines

1. Administratives

Die Hauptaktivitäten in der «wissenschaftlichen» Administration lagen dieses Jahr auf den Gebieten Mykotoxine, Nitrat in Gemüse, chemische Elemente, inbegriffen die essentiellen Spurenelemente Selen und Jod sowie in der fachtechnischen Beratung verschiedener interner und externer Stellen im Zusammenhang mit Tetrahydrocannabinol (Hanf).

Die Anpassungen der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) betrafen *Fumonisin* in Mais, deren Toleranzwert für zwei Jahre von 1 µg/g auf 2 µg/g (Trockenmasse) erhöht wurde sowie *Aflatoxine*, bei welchen die Grenzwerte der FIV jenen der EU angepasst wurden. Der Wert für Aflatoxin B₁ wurde von 1 ng/g Lebensmittel auf 2 ng/g angehoben. Die zusätzlichen EU-Werte für Aflatoxine, die sich auf Lebensmittel beziehen, die nicht direkt an die Konsumenten abgegeben werden, da sie zuvor noch «gereinigt» werden, wurden, den Prinzipien der schweizerischen Lebensmittelgesetzgebung entsprechend, nicht in die FIV übernommen.

Im Zusammenhang mit der Erarbeitung des neuen Toleranz- und Grenzwertkonzepts (siehe Jahresbericht 1998) wurde darauf hingewiesen, dass auf die Festlegung eines Toleranz- und eines Grenzwertes für den gleichen Stoff im gleichen Lebensmittel künftig verzichtet werden sollte bzw. eine solche nur dann vorzunehmen, wenn ein akutes Gesundheitsrisiko existiert. In diesem Sinne wurde der Toleranzwert für *Blei* in Wein von 0,1 µg/g aufgehoben und der entsprechende Grenzwert von 0,3 µg/g, gemäss der Resolution der OIV (Office international de la vigne et du vin) vom 15. November 1996, auf 0,2 µg/g herabgesetzt. Im Rahmen des oben erwähnten Konzeptes ist geplant, sämtliche FIV-Listen entsprechend zu überprüfen.

Die in Zusammenarbeit mit der Fachstelle Toxikologie (J. Schlatter) 1999 vorgenommene «Neubewertung der gesundheitlichen Bedeutung von *Nitrat in Gemüse*» (Bulletin des BAG Nr. 2 vom 10. Januar 2000, Seiten 24–31) gestaltete sich, vorwiegend aus «politischen Gründen», relativ aufwendig. Als Ergebnis dieser Neubewertung wurde, in Anlehnung an die entsprechenden Werte in der EU, vorgeschlagen, die Toleranzwerte für Nitrat in Gemüse zu erhöhen und den für Kopfsalat existierenden Grenzwert zu streichen.

Zur Frage der Behandlung *biologisch aktiver Stoffe* in Textilien und anderen *Bedarfsgegenständen* mit Hautkontakt wurde zuhanden der Facheinheitsleitung ein interner Bericht verfasst. In diesem wurde die Problematik dargestellt, diskutiert

und Vorschläge zum weiteren wissenschaftlichen und lebensmittelrechtlichen Vorgehen präsentiert.

2. Projekt y2k (year 2000), Embedded Systems

Die Sektion (O. Zoller) war beauftragt, die Erreichung der Jahr-2000-Fähigkeit für die «Embedded Systems» im ganzen BAG zu koordinieren (vgl. Jahresbericht 1998). Unter den Begriff Embedded Systems fielen im BAG vor allem elektronische Mess- und Analysengeräte und dazugehörige weiterführende Datensysteme. Erste Schätzungen für die Erreichung dieses Zieles von Ende 1998 beliefen sich auf ca. Fr. 60 000 (Materialkosten und externe Arbeitskosten) und 0,2 Personenjahre (total eigene Arbeit gesamtes BAG). Diese Schätzung erhöhte sich bis August 1999 auf Fr. 160 000 und 0,2 Personenjahre.

Der Jahreswechsel verlief bei den «Embedded Systems», im Gegensatz zu den Auswirkungen des Sturmes «Lothar», problemlos. Durch eine abwartende Haltung konnten die geschätzten Kosten (ohne zusätzliche grössere Eigenleistung) wesentlich unterschritten werden: Bei zwei Systemen, bei denen ein Ausfall von ein paar Tagen als tolerierbar erachtet wurde und die gemäss Herstellerangaben nicht voll Jahr-2000-kompatibel waren, wurde der Jahreswechsel abgewartet, um festzustellen, ob die Anlagen die Anforderungen für den spezifischen Verwendungszweck noch erfüllen. Dies war bei beiden Systemen der Fall. Eine vollständige vorgezogene Prüfung mit Datumsanpassung wäre bei diesen zwei vernetzten Systemen wesentlich aufwendiger gewesen. Der geschätzte Aufwand für das gesamte Projekt betrug Fr. 71 000.– und 0,24 Personenjahre.

3. Nutritio-Ernährungspreis 1999

Mit dem jedes Jahr durch eine unabhängige Jury schweizerischer Ernährungsfachleute, unter dem Vorsitz von Prof. Dr. med. Ulrich Keller, verliehenen «Nutritio Ernährungspreis» von Nestlé Schweiz wurde dieses Jahr eine Arbeit von *Max Haldimann* ausgezeichnet. Das Thema lautete «Bedeutung der Zufuhr von Selen in Lebensmitteln tierischer Herkunft», worüber auch in den Tätigkeitsberichten der letzten Jahre verschiedentlich berichtet wurde (siehe auch Publikationsliste). Mit dieser Arbeit sind die Studien zum Selenstatus der schweizerischen Bevölkerung weitgehend abgeschlossen. Sie zeigten, dass der Selenstatus in der Schweiz etwas höher ist als in den angrenzenden Ländern und dass etwa die Hälfte der im Mittel täglich zugeführten Selenmenge aus Lebensmitteln tierischer Herkunft stammt. Die in den vergangenen Jahren erfassten umfangreichen Daten zum Vorkommen von Selen in Lebensmitteln des Schweizer Marktes bilden die erste wissenschaftliche Grundlage für entsprechende Beurteilungen und eine Basis für künftige Ernährungsempfehlungen im Hinblick auf die Gesundheitsvorsorge unserer Bevölkerung (siehe auch Fachstelle Ernährung). Eine ausführliche Würdigung der Arbeit von *M. Haldimann* und seiner Mitarbeiterin *Annabelle Blanc-Mompart* ist im

Bulletin des Bundesamtes für Gesundheit erschienen (Nr. 37 vom 13. September, Seite 708, 1999).

Die Tatsache, dass der diesjährige «Nutritio-Preis» der angewandten Ernährungsforschung an einen Mitarbeiter der Sektion Lebensmittelchemie und -analytik verliehen wurde, darf sicher dahingehend interpretiert werden, dass sich deren wissenschaftliche Tätigkeit auf aktuelle Fachgebiete konzentriert und sich somit «an der Front» befindet. Dass auch effizient gearbeitet wird, kann der Liste der Veröffentlichungen entnommen werden. Eine grobe Schätzung ergab im Mittel der letzten 10 Jahre 0,8 wissenschaftliche Publikationen pro Jahr und pro in der Sektion prozentual mit Forschung und Entwicklung beschäftigter Mitarbeiter.

Wissenschaftliche Arbeiten

Die Abfassung wissenschaftlicher Manuskripte, basierend auf den Ergebnissen von Laborarbeiten und der dazugehörenden Verarbeitung der wissenschaftlichen Literatur beanspruchte im Berichtsjahr schätzungsweise 30 % der in der Sektion total verfügbaren jährlichen Arbeitszeit.

1. Iod in Humanmilch und Säuglingsanfangsnahrung

Iod ist ein in der Natur weit verbreitetes essentielles Spurenelement und für die menschliche Ernährung von besonderer Wichtigkeit. Seine biologische Bedeutung rührt daher, dass Iod ein Bestandteil der Schilddrüsenhormone darstellt. Geringfügiger Iodmangel des Fötus oder des Säuglings kann zu Hirnentwicklungsstörungen führen, die sich in verminderten IQ-Werten und weiteren subtilen Beeinträchtigungen der normalen Entwicklung äussern können.

Das im Jahresbericht 1998 vorgestellte Analysenverfahren zur zuverlässigen Bestimmung von Iod in Lebensmitteln wurde im Berichtsjahr durch die Anwendung auf Milch und Milchprodukte weiter validiert (vgl. auch Analytische Unterstützung Externer, Abschnitt 1).

a) Erhebungen

Im Hinblick auf die Iodversorgung von Säuglingen wurden total 113 *Muttermilchproben* aus Basel (1993/94 und 1998/99) und Bern (1992/93) sowie 31 Proben *Säuglingsanfangsnahrung* (eingekauft 1997 und 1999) analysiert. Bei den Muttermilchproben der Jahre 1992/93 und 1993/94 handelte es sich vorwiegend um transitorische (5.–12. Tag nach Geburt), bei jenen von 1998/99 in erster Linie um reife Milch (> 12. Tag nach Geburt). Bezogen auf Frischmasse ergaben sich folgende Medianwerte (in Klammern Mittelwerte \pm Standardabweichung, Anzahl Proben): Bern 1992/93 98 ng/ml (150 ± 138 ng/ml, $n = 38$). Basel 1993/94 82 ng/ml (82 ± 28 ng/ml, $n = 23$) und Basel 1998/99 68 ng/ml (105 ± 165 ng/ml, $n = 52$). In 1994 erhobenen Proben aus Solothurn (3–6 Tage nach Geburt) wurde in guter Übereinstimmung mit unseren Daten ein Mittelwert (\pm Standardabweichung) von 78 ± 59 ng/ml ($n = 30$) gemessen (Bürgi et al. Schweiz. Med. Wschr. 127, 715–721 (1997)).

Die entsprechenden Werte für *Säuglingsanfangsnahrung* auf Kuhmilchbasis (1997 und 1999) bzw. Sojabasis (1997 und 1999) betrugen 90 ng/ml (90 ± 32 ng/ml, $n = 8$) und 112 ng/ml, (171 ± 134 ng/ml, $n = 15$) bzw. 145 ng/ml (127 ± 81 ng/ml, $n = 4$) und 121 ng/ml (203 ± 260 ng/ml, $n = 4$). Nach der LMV von 1995 (Art. 182, Anhang 2) muss Säuglingsanfangsnahrung eine Ioddichte von mindestens 1,2 µg/100 kJ aufweisen. Mit Werten von 0,15 bis 0,85 µg/100kJ erfüllten vier der analysierten Säuglingsanfangsnahrungen (1 × Kuhmilchbasis, 3 × Sojabasis) diese Anforderung nicht, entsprechend rund 13 % der total untersuchten Proben! Wird für Muttermilch eine mittlere Energiedichte von 3 MJ/l angenommen, erfüllen mit 0,55 bis 1,02 µg/100 kJ 6 Proben von total 113 Proben (5,3 %) diese Forderung ebenfalls nicht.

b) Beurteilung und Diskussion

Wird zur Berechnung der mittleren täglichen Iodzufuhr eines Kollektivs von Säuglingen in Basel (1998/99) vom Medianwert der Iodkonzentration in der *Muttermilch* von rund 70 ng/ml ausgegangen, ergeben sich, bei Trinkmengen von 600–850 ml pro Tag, im Mittel rund 40–60 µg. Dies entspricht den Empfehlungen einer WHO-Arbeitsgruppe von 1996, welche den mittleren Tagesbedarf eines Kollektivs von Säuglingen im Alter von 0–12 Monaten auf 50 µg bezifferte, entsprechend 5–15 µg/kg Körpermasse (KM)/Tag. Demgegenüber empfiehlt der Arbeitskreis um *Delange* bzw. der «International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders» (ICCIDD) insbesondere bei zu früh geborenen Säuglingen 30–40 µg/kg KM/Tag beziehungsweise von der Geburt bis zum Alter von sechs Jahren täglich 90 µg; für 0–3 Monate alte Säuglinge entspricht dies 15–30 µg/kg KM/Tag.

Im Mittel sind die Iodkonzentrationen der untersuchten Stichproben von *Säuglingsanfangsnahrungen* auf Milch- oder Sojaproteinbasis mit jenen der Muttermilch vergleichbar und führen somit zu einer ausreichenden Iodversorgung eines Säuglingskollektivs. Wird für Säuglingsanfangsnahrung die Mindestanforderung der LMV von 1,2 µg/100 kJ eingehalten, führt dies zu täglichen Zufuhrmengen von 5–10 µg/kg KM/Tag. Werden die tiefsten gemessenen Werte von rund 4 und 18 ng/ml (Sojaproteinbasis) zur ausschliesslichen Ernährung eines individuellen Säuglings herangezogen, ergeben analoge Berechnungen nur rund 3,5–15 µg/Tag, entsprechend etwa 0,5–3 µg/kg KM/Tag. Damit vergleichbare Zufuhrmengen im Bereich von 10 µg (2–3 µg/kg KM/Tag) via Muttermilch herrschen im Mittel in Bevölkerungen mit hohen Kropfhäufigkeiten! Kommerzielle Produkte die zu einer so tiefen Iodversorgung führen, müssen aus unserer Sicht als gesundheitsgefährdend eingestuft werden. Denn es muss infolge der «Produkttreue» damit gerechnet werden, dass entsprechend ernährte (nicht gestillte) Säuglinge in den ersten drei Monaten einem massiven Iodmangel ausgesetzt sind.

In diesen beiden Fällen erschwerend hinzu kommt, dass es sich um Produkte auf Sojaproteinbasis handelt. Denn es ist seit den 50er Jahren bekannt, dass Soja goitrogene Stoffe (Isoflavone, Mitt. Lebensm. Hyg. 88, 219–232 (1997)) enthält, wodurch

sich der normale tägliche Iodbedarf der Säuglinge erhöht, vermutlich auf etwa das Doppelte! In der Folge haben wir die zuständigen kantonalen Laboratorien auf die Problematik hingewiesen.

Diese Beispiele zeigen erneut die seltsamen Prioritäten von Risikoeinschätzungen in unserer Gesellschaft, die häufig bis tief in «Fachkreise» sogenannter «Umwelttoxikologen» hineinreichen, wenn chlorierte «Dioxine» und ähnliche Stoffe in der Muttermilch zu erstrangigen Gesundheitsproblemen hochstilisiert werden (C. Doka: Mutter und Kind – hautnah, Aargauer Zeitung vom 28.4.2000, Seite 37), einer ausgewogenen Iodversorgung aber offenbar wenig Bedeutung geschenkt oder als gegeben hingenommen wird. Interessanterweise ist diesbezüglich auch die LMV nicht konsequent. Wird nämlich Säuglingsanfangsnahrungen z.B. Selen zugesetzt, ist die zulässige Höchstmenge an Selen mittels eines Grenzwertes geregelt, d.h. bei Überschreitungen dieses Wertes gilt das betreffende Lebensmittel als nicht verzehrfähig. Enthält eine Säuglingsanfangsnahrung aber zu wenig Iod, scheint dies höchstens ein Grund zu einer Beanstandung zu sein, da der in der LMV festgelegten Mindestanforderung formal nicht die Bedeutung eines Grenzwertes zukommt. Ein «Zuwenig» kann aber ebenso gesundheitsgefährdend sein wie ein «Zuviel»!

2. Cadmium in importiertem Hart- und Weichweizen

In Zusammenarbeit mit dem Verband schweizerischer Getreideimporteure, vier kantonalen Laboratorien und der Jowa AG soll im Hinblick auf die Reevaluation der FIV-Werte für Cadmium in Weizen dessen Vorkommen in importiertem Hart- und Weichweizen abgeklärt werden. Erste Analysenresultate deuten darauf hin, dass Hartweizenkörner nordamerikanischer Herkunft mit im Mittel (\pm Standardabweichung) 128 ± 7 ng/g (Bereich: 97–141 ng/g, $n = 12$) etwa 4-mal mehr Cadmium enthalten als entsprechender Weichweizen mit 37 ± 2 ng/g, (Bereich: 33–38 ng/g, $n = 10$).

Ähnliches scheint für Hartweizen aus Spanien zuzutreffen, wie die Resultate von je zwei Proben vermuten lassen: Hartweizen 18 und 88 ng/g und Weichweizen 8 und 22 ng/g. Bisher konnten insgesamt erst 27 Proben (Ladungen) analysiert werden, da für eine Probenerhebung jeweils das Eintreffen einer Rhein-Schiffsladung abgewartet werden muss. Die Arbeiten werden weitergeführt und sollen voraussichtlich 2001 abgeschlossen werden können.

3. Lupinen

a) Allgemeines

Lupinensamen enthalten 35–48 % Protein, 5–10 % Fett, 5–10 % Kohlenhydrate, 10–16 % Rohfaser und 4–5 % Asche. Ihre ernährungsphysiologische Zusammensetzung ist somit ähnlich jener von Soja (beide Pflanzen gehören zu den Leguminosen). Viele zusammengesetzte Lebensmittel enthalten heute Soja und/oder Sojabestandteile. Infolge der Deklarationsproblematik gentechnisch veränderter Sojabohnen und der somit gesunkenen Akzeptanz von Soja im allgemeinen, scheint

das Interesse am Lupinenprotein als Sojaersatz angestiegen zu sein. Lupinen enthalten aber toxische Alkaloide des Chinolizidin-, Piperidin- und Indoltyps, wovon einige potente Teratogene repräsentieren. Im Verlauf der Jahrhunderte sind sogenannte «süsse» Sorten, mit Alkaloidgehalten unter 500 µg/g, gezüchtet worden. Von den über 200 Arten der Gattung *Lupinus* sind heute vier von agronomischer Bedeutung: *L. mutabilis*, *L. angustifolius* (blaue oder schmalblättrige Lupine), *L. albus* (weisse Lupine) und *L. luteus* (gelbe Lupine). Speziell die blaue Lupine ist auch anfällig für Pilzbefall mit *Phomopsis leptostromiformis*, wobei toxikologisch potente Phomopsine (zyklische Hexapeptide) gebildet werden können. Im Sinne proaktiver (prospektiver) wissenschaftlicher Tätigkeit sollten daher Methoden zur Untersuchung von Lupinen und deren Produkte auf die potentiell gesundheitsgefährdende Inhaltsstoffe (Alkaloide) und der Mykotoxine (Phomopsine) erarbeitet werden.

b) Alkaloide

Die analytischen Herausforderungen stellen hierbei die über 150 verschiedenen Alkaloide, vornehmlich von Chinolizidintyp, mit einer breiten Vielfalt funktionaler Gruppen dar. Obwohl eine auf dem Flammenionisationsdetektor basierende gaschromatographische Methode ausgearbeitet werden sollte, musste für Identifikationszwecke auch die Massenspektrometrie eingesetzt werden. Da zudem nur die wenigsten Alkaloide als Standards kommerziell erhältlich sind (Cytisin, Spartein, Gramin) wurden die wichtigsten Alkaloide mittels präparativer HPLC aus Samen isoliert, gereinigt und charakterisiert: Lupanin, 13-Hydroxylupanin und Angustifolin.

Zum Alkaloidnachweis werden die Proben in verdünnter Salzsäure aufgenommen, quellen gelassen und anschliessend homogenisiert. Nach Zentrifugation wird der Überstand mit Ammoniak basisch gestellt, über einer ChemElut-Säule gereinigt und die Alkaloidfraktion mit Dichlormethan eluiert. Nach Eindampfen wurde die Probe entweder in Methanol aufgenommen und nach Zugabe von Coffein als internem Standard in den GC dosiert oder mit BSTFA + 1% TMCS in einem Zwischenschritt derivatisiert (½ h bei 60°C, über Nacht Raumtemperatur). Die Detektion erfolgte parallel mittels FID (Quantifizierung) und MS (Strukturverifikation). Die Wiederfindungen von mit Alkaloiden dotierten Lebensmittelproben erstreckten sich von 90% (13-Hydroxylupanin) bis 100% (Gramin). Anhand der ermittelten Alkaloidzusammensetzung kann auf die vorliegende Lupinenspezies geschlossen werden. So finden sich in der blauen Lupine hauptsächlich Lupanin, 13-Hydroxylupanin und Angustifolin, in weisser Lupanin und 13-Hydroxylupanin und in gelber Gramin und Spartein.

In süssen, nicht zum direkten Verzehr bestimmten Lupinensamen wurden Totalalkaloidkonzentrationen von 110–2100 µg/g ($n = 11$) und in bitteren 10800–13400 µg/g ($n = 2$) gemessen. In vier kommerziellen Lebensmitteln fanden sich entsprechende Konzentrationen im Bereich von nur 3–20 µg/g. Der in Australien festgelegte Höchstwert für die Alkaloide im fertigen Lebensmittel beträgt demgegenüber 200 µg/g.

c) Phomopsin

Lediglich zwei der mindestens vier Phomopsine sind bisher chemisch charakterisiert worden. Das toxikologisch relevanteste und am häufigsten vorkommende Phomopsin wurde als Phomopsin A (PhA) bezeichnet.

Zum Mykotoxinnachweis wurde zum einen eine bestehende ELISA-Methode mit entsprechendem Kit, der uns freundlicherweise vom CSIRO, Australian Animal Health Laboratory, zur Verfügung gestellt wurde, und zum anderen eine selbstentwickelte HPLC-Methode auf ihre Tauglichkeit hin untersucht. Es zeigte sich, dass der ELISA mit seiner Nachweisgrenze von 0,1 ng/ml für PhA und minimaler Probenaufbereitung (kein Clean up erforderlich) dem hohen Probenaufbereitungsaufwand und der für PhA unempfindlicheren Nachweisgrenze der Detektoren DAD (450 ng/ml), ECD (50 ng/ml) und MS/MS (1 ng/ml) weit überlegen war. Da der ELISA-Kit allerdings (noch) nicht kommerziell erhältlich ist, werden wir trotzdem versuchen, die HPLC-Methode weiter zu optimieren. Schritte dazu werden evtl. ein, bisher nicht kommerzieller, Immunoaffinitäts-Clean up und Fluoreszenznachweis des derivierten PhAs sein. Die Wiederfindung für mit PhA verstärktem Lupinenmehl betrug für Proben mittels ELISA zwischen 89 und 111 %.

Untersuchte Proben (*n*, Bereich PhA-Gehalt [ng/g]): Samen (6, 0–20), Mehle (3, 0), Lebensmittel (8, 0). Die entsprechende australische Höchstkonzentration dieses Mykotoxins im fertigen Lebensmittel beträgt 5 ng/g.

4. Zearalenon (ZON) in Getreideprodukten

Auf dieses zu den Fusariantoxinen gehörende östrogen wirksame Mykotoxin wurde bereits im Jahresbericht 1998 eingetreten. Inzwischen hat das JECFA diesen Stoff 1999 reevaluiert und eine provisorische maximale tägliche Aufnahme von 0,5 µg/kg KM/Tag vorgeschlagen. Diese ist 5-mal höher als der 1987 von einer kanadischen Arbeitsgruppe abgeleitete Wert (siehe Jahresbericht 1998).

Gemahlene Cerealienproben wurden mit Wasser-Acetonitril (1:6 v/v) mittels des Extraktionsgerätes (ASE, Dionex) extrahiert, der Extrakt über eine Immunoaffinitätssäule gereinigt und ZON mittels Umkehrphasen-Chromatographie (Gradientenprogramm; Methanol/Wasser mit Phosphorsäure) und Fluoreszenzdetektion (Ex. 275 nm, Em. 455 nm) quantifiziert. Die Methode wurde anhand verschiedener Cerealien (Weizen, Mais, Hirse, Hafer, Gerste, Weizenkleie, Reis, Lupinenmehl) sowie verarbeiteten Cerealien (alle Mehltypen, Teigwaren, Frühstücksflocken, Kindernährmittel, Maisprodukte usw.) validiert. Probleme wie Interferenzen in den Chromatogrammen ergaben sich nur bei Mehlproben, die älter als 4–6 Jahre waren (Oxidationsprodukte?). Die Erfassungsgrenze für ZON lag im Bereich von 0,5–1 ng/g. Im Hinblick auf eine Expositionsabschätzung der Bevölkerung wurden insgesamt rund 100 Proben analysiert. Bei rund 80 % der Proben lag die ZON-Konzentration unterhalb 2 ng/g, bei 10 % im Bereich von 2–5 ng/g, bei 6 % im Bereich von 5–10 ng/g und bei 4 % im Bereich von 10–20 ng/g. Die höchste gemessene ZON-Konzentration war rund 22 ng/g in einer Probe Weizenkleie (ca. 1 % aller Proben).

Teilnahme an Ringversuchen

An dieser Stelle wurde erstmals im Jahresbericht für 1995 auf die Teilnahme an Ringversuchen hingewiesen. Wie im Jahresbericht 1998 erwähnt, ist unser Laboratorium nicht im Dienstleistungsbereich, sondern in der angewandten Forschung auf den Gebieten Lebensmittel, Ernährung und Gesundheit tätig. Eine Beteiligung an entsprechenden Ringversuchen kommt daher nur dann in Frage, wenn die zu bestimmenden Komponenten einen Bezug zu unseren vergangenen, gegenwärtigen oder zukünftigen Aktivitäten haben.

1. Chrom in Lebensmitteln

Der Ringversuch wurde von der deutschen Arbeitsgruppe Anorganische Bestandteile der Lebensmittelchemischen Gesellschaft (Fachgruppe der GDCh) veranstaltet. Es nahmen total 20 Laboratorien aus Deutschland und der Schweiz daran teil. Zielsetzung war die Validierung einer Methode für den § 35 des deutschen Lebensmittel- und Bedarfsgegenstandegesetzes (LMBG), der amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren des Bundesinstitutes für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV).

Die vorgegebene Methode basierte auf einem Hochdruckaufschluss mit konzentrierter Salpetersäure und der Messung mittels Graphitrohr-AAS. Die untersuchten Lebensmittel waren Schweineleber, Reis und Weisskohl. Die Mittelwerte aller Laboratorien (in Klammern r , R) lagen, bezogen auf die Trockenmasse, bei 0,25 (0,18; 0,53) $\mu\text{g/g}$ für Schweineleber, 0,18 (0,25; 0,46) $\mu\text{g/g}$ für Reis und bei 0,95 (0,39; 0,85) $\mu\text{g/g}$ für Weisskohl. Da die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen den Laboratorien R , bezogen auf die Mittelwerte, zwischen 95 % (Weisskohl) und rund 260 % (Reis) variiert, muss das Ergebnis des Ringversuchs und somit die vorgesehene Methode als ungeeignet eingestuft werden. Erfahrungsgemäss werden bei einzelnen Spurenelementen, wie gerade Chrom, infolge Kontaminationen eher zu hohe Gehalte gefunden.

Die entsprechenden Mittelwerte (\pm Standardfehler) unseres Laboratoriums ergaben: $0,19 \pm 0,02$, $0,11 \pm 0,01$ und $0,85 \pm 0,05$ $\mu\text{g/g}$. Unsere Ergebnisse liegen somit um 11 (Kohl) bis 40 (Reis) % tiefer als die Labormittelwerte. Andererseits ergab die Untersuchung einer Probe Rindsleber mit einer zertifizierten Chromkonzentration von $0,090 \pm 0,022$ $\mu\text{g/kg}$ in unserem Labor einen Wert von $0,110 \pm 0,026$ $\mu\text{g/g}$ ($n = 4$), der sich in akzeptabler Übereinstimmung mit dem Sollwert befindet und somit für die Richtigkeit unserer Ergebnisse spricht, mindestens was Schweineleber betrifft.

2. Cadmium in Weizen

Im Hinblick auf die Realisierung des Projekts zum «Vorkommen von Cadmium in Importweizen» (siehe auch wissenschaftliche Arbeiten, Abschnitt 2) in Zusammenarbeit mit kantonalen Laboratorien wurde zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit der Resultate ein von uns organisierter «Ringversuch» durchgeführt: Die

zertifizierte Vollkornmehlprobe BCR-189 wurde von sechs Laboratorien nach freigestellter Methode analysiert. Der resultierende Mittelwert von $68,0 \pm 2,4$ ng/g war vom zertifizierten Gehalt von 71 ± 7 ng/g nicht signifikant verschieden. Die Präzisionskennzahlen lagen bei $r = 11,5$ ng/g und $R = 11,7$ ng/g, entsprechend je rund 17 %. Da üblicherweise bei Ringversuchen R etwa das Doppelte von r beträgt, ist die Vergleichbarkeit R im vorliegenden Fall als ausserordentlich gut einzustufen. Das Ergebnis unseres Laboratoriums war 70 ± 8 ng/g ($n = 2$).

3. Ethylcarbamat in Steinobstdestillaten

Ethylcarbamat (EC, Urethan) ist ein im Tierversuch genotoxisches Kanzerogen, das in besonders hohen Konzentrationen in Steinobstdestillaten enthalten ist (Mut.Res. 259, 325–350 (1991)). Im Hinblick auf die Aufnahme einer GC-MS-Methode in das SLMB wurde von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil (Dr. F. Hesford) ein Methoden-Ringversuch mit total acht Laboratorien organisiert und ausgewertet. Die in schwarzen Flaschen (Lichtausschluss) verschickten sechs Proben (natürlich kontaminierte und «gespikete», im Konzentrationsbereich 80–3200 ng/ml) wurden gemäss Arbeitsvorschrift auf eine Ethylalkoholkonzentration von rund 40 Volumen-% überprüft, mit dem internen Standard n-Propylcarbamat versetzt, auf einer Carbowax-Kapillarsäule (vorgeschrieben war FFAP) chromatografiert (Dosierung: splitlos) und mittels Einzelionen-Massenspektrometrie (Finnigan FTS-40, Ion-Trap) detektiert ($m/z = 62$). Jede Probe wurde pro Labor dreimal analysiert. Die relative Wiederholbarkeit innerhalb der Laboratorien ergab sich, je nach Probe, zu 10–15 % und jene der relativen Vergleichbarkeit der Resultate zwischen den Laboratorien zu 15–20 %. Die Ergebnisse unseres Labors zeigten, verglichen mit den Mittelwerten aller Laboratorien je nach Probe, Abweichungen im Bereich von nur 0,5–2,3 %.

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 Ringversuch vom Typ Methodenprüfung des BgVV (Berlin) zur Bestimmung von THC in Hanfsamenöl teilgenommen (vgl. Jahresbericht 1998). Bei der Methode wird der Gesamt-THC-Gehalt (Summe von THC und der Vorläufer-Säuren) mit einer GC-MS-Methode ohne Derivatisierung bestimmt. Deuteriertes THC wird als interner Standard eingesetzt. Drei Hanfölproben mussten fünffach (bei Auftreten von Ausreissern 8-fach) analysiert werden. Von den 11 teilnehmenden Labors lieferten 10 die zur Auswertung durch das BGVV benötigten Resultate ab.

Die Mittelwerte der 10 Laboratorien betrugen (in Klammern r und R) $11,43$ µg/g (1,04; 4,19), $22,39$ µg/g (1,72; 8,55) und $16,15$ (1,45; 6,22). Die entsprechenden Mittelwerte (\pm Standardfehler) unseres Laboratoriums lagen für die drei

Proben bei $11,5 \pm 0,1$, $21,5 \pm 0,2$ und $16,1 \pm 0,2$ µg/g. Die maximale Abweichung unserer Mittelwerte von jenen der teilnehmenden Laboratorien war somit 4 %.

Analytische Unterstützung Externer

Dieser im Jahresbericht der Sektion erstmals auftretende Abschnitt betrifft Laborarbeiten, die teilweise mit Methodenentwicklungen verknüpft waren (Know-how-Erarbeitung), deren Ergebnisse aber aussenstehenden Laboratorien, in erster Linie jenen der Kantone, zur Verfügung standen. Wir hoffen, durch diese Berichterstattung künftig die Transparenz der Laboraktivitäten der Sektion zu erhöhen. Nachstehend sind einige ausgewählte Beispiele zusammengestellt.

1. Iod in schweizerischer Kuhmilch

Im Hinblick auf ein Projekt der Eidg. Forschungsanstalt für Milchwirtschaft (FAM), Liebefeld, wurden 1998/99 50 Proben verschiedener Milchsorten (Vollmilch past. und UHT, Milchdrinks past. und UHT sowie Magermilch UHT) aus schweizerischen Molkereibetrieben zu verschiedenen Zeiten (Juni und November 1997) erhoben und auf Iod untersucht (siehe auch wissenschaftliche Arbeiten, Abschnitt 1). Ziel des FAM-Projekts war die Schaffung aktueller wissenschaftlicher Grundlagen einerseits für die Nährwertdeklaration der Lebensmittel und andererseits für die Erstellung einer schweizerischen Nährwerttabelle. Bezogen auf Frischmasse erhielten wir für Vollmilch und Milchdrink im Sommer (Juni) einen Mittelwert (\pm Standardabweichung) von $31,0 \pm 6,8$ ng/ml, Bereich 18–46 ng/ml, $n = 20$ und für die Probenahme im November einen solchen von $175,0 \pm 80,5$ ng/ml, Bereich 70–416 ng/ml, $n = 20$. Aus diesen Daten lässt sich für das Verhältnis der mittleren Iodkonzentration in «Wintermilch» zu jener in «Sommermilch» ein Wert von $5,7 \pm 0,6$ berechnen.

Für UHT-Magermilch konnte der bekannte typische Unterschied zwischen Sommer- und Wintermilch nicht beobachtet werden, so dass die Werte der im Juni und November erhobenen Proben zusammengefasst wurden: Mittelwert $34,0 \pm 8,9$, Bereich 17–69 ng/ml, $n = 10$. Offenbar wurden trotz der Probenahme im November beim Einkauf bei den Grossverteilern noch aus dem Sommer/Herbst stammende Proben erhalten. Bei künftigen Untersuchungen sind daher für «Wintermilch» die Monate Januar und Februar bei der Probenahme zu berücksichtigen. Die Messergebnisse sind, zusammen mit anderen durch die FAM bestimmten Parametern, in der Zeitschrift Mitt. Lebensm. Hyg. 90, 135–148 (1999) veröffentlicht worden (R. Sieber et al.).

2. Antimon in Sickerwasser

Einigen kantonalen Laboratorien der Schweiz ist teilweise auch der Vollzug der Umweltschutzgesetzgebung übertragen. Insgesamt muss in der Schweiz aufgrund konkreter Schätzungen der Kantone bei etwa 50 000 durch Abfälle belasteten Standorten abgeklärt werden, ob es sich um Altlasten handelt (z.B. ehemalige Abfalldeponien, Gaswerkareale, Schrottplätze usw.). Die neue Altlastenverordnung (AltIV)

vom 1. Oktober 1998 schafft den Rahmen für die Beurteilung und die wirkungsvolle Sanierung. Zur Gefährdungsabschätzung kann ein Eluat in einem Säulenversuch mit dem belasteten Material des Standortes hergestellt werden (Simulation von Sickerwasser). Für Antimon ist dabei ein Maximalwert von 100 ng/ml festgelegt. Ein entsprechendes Eluat eines Säulenversuchs wurde uns von einem Kanton übergeben, der noch nicht in der Lage war, Antimon zuverlässig zu bestimmen. Mittels den empfindlichen Methoden ICP-MS und Atomfluoreszenzspektrometrie haben wir entsprechende Messungen vorgenommen. Die Ergebnisse unserer beiden Messverfahren waren mit $9,6 \pm 0,2$ ng/ml beziehungsweise $11,5 \pm 0,1$ ng/ml in sehr guter Übereinstimmung.

3. Quecksilber in Haifischflossen

Die Quecksilberkonzentration in Lebensmitteln ist mit Ausnahme von Meerfischen gering $< 0,05$ µg/g (Frischmasse). Die höchsten Konzentrationen zeigen in der Regel Haifische, welche den geltenden Grenzwert der FIV von 1 µg/g Frischmasse häufig überschreiten. In Meerfischen liegt bis zu 90 % und mehr des Totalquecksilbers als Methylquecksilber vor. Bei einer ungenügenden Mineralisation des Probenmaterials wird Methylquecksilber nicht zu 100 % in anorganisches (Hg^{2+}) überführt. Die üblicherweise zur Totalquecksilbererfassung verwendete sogenannte Kaltdampftechnik liefert in diesen Fällen folglich zu tiefe Ergebnisse.

Im Zusammenhang mit der analytischen Qualitätssicherung eines kantonalen Laboratoriums (KL) analysierten wir sechs Proben Haifischfleisch mittels ICP-MS, nach vorgängiger Mineralisation im Hochdruckverascher (Salpetersäure). Dabei erhielten wir gegenüber dem KL (Mikrowellenaufschluss, Kaltdampftechnik) unerklärlicherweise tiefere Werte. Erfolgte hingegen vor der ICP-MS-Messung eine «Solubilisierung» der Proben mittels Tetramethylammoniumhydroxid, war die Übereinstimmung der Resultate beider Laboratorien befriedigend, womit für uns die entsprechende Problematik aber noch nicht abgeschlossen ist. Die totalen Quecksilberkonzentrationen der sechs Proben lagen im Bereich von 1–8 µg/g (Frischmasse).

4. Tetrahydrocannabinol (THC)

Zuhanden verschiedener kantonalen Laboratorien wurden im Berichtsjahr rund fünf THC-Bestimmungen im Sinne von Bestätigungs- bzw. Referenzanalysen vorgenommen.

Da «THC-Säure» (THCA-A) beim Erhitzen zu THC decarboxyliert, hat es sich bei THC-Analysen als sinnvoll erwiesen, diesen Stoff ebenfalls zu bestimmen. Da THCA-A als Standard nicht kommerziell erhältlich ist, haben wir diesen Stoff aus Pflanzenmaterial extrahiert, gereinigt und charakterisiert. Im Berichtsjahr erhielten wir mindestens 20 Anfragen für entsprechende Lieferungen, die wir auch kostenlos ausführten.

5. Iod in Meeralgen

Im Verlauf der Entwicklung neuer Analysenverfahren ist es von Vorteil, wenn Resultate, die nach dem neuentwickelten Verfahren erhalten wurden, mit jenen nach einem bewährten Verfahren verglichen werden können. Dies gilt als zwingender Teil der Validierung einer neu entwickelten Methode. In diesem Sinne wurden von uns einige Lebensmittelproben, unter anderem Meeralgenprodukte, mittels unserem, mit Hilfe der instrumentellen Neutronenaktivierungsanalyse validierten Verfahren zur Iodbestimmung (ICP-MS) (vgl. Jahresbericht 1998) untersucht. Das involvierte kantonale Laboratorium analysierte die gleichen Proben mit dem von ihm selbst entwickelten Ionenchromatographie-Verfahren (elektrochemische Detektion). Während bei einigen Proben (Algensauce, Algen ohne Zusatzstoffe) die Übereinstimmung der Resultate durchaus akzeptabel war, ergaben sich bei hohen Iodkonzentrationen (Meeralgentabletten) oder speziellen Proben (Algen in Kräutersalz) keine übereinstimmenden Konzentrationswerte, vermutlich infolge Matrixstörungen bei der Ionenchromatographie und/oder der Detektion.

Sektion Pestizide und Kunststoffe

Pestizide

1. Evaluationen

Im Berichtsjahr wurden neun neue Pestizidwirkstoffe (Acetamiprid, Flufenacet, Flumioxazin, Indoxacarb, Iodosulfuron-methyl-Natrium, Isoxaflutol, Tepraloxim, Thiacloprid, Zoxamid) evaluiert und bei 18 weiteren Wirkstoffen Reevaluationen durchgeführt. Insgesamt wurden dabei über 50 neue Höchstkonzentrationen für Pestizide auf Lebensmitteln erarbeitet. Der administrative und fachlich/wissenschaftliche Aufwand bei der Prüfung und Bewertung der heute praktisch durchwegs nach EU/OECD-Vorgabe eingereichten Dossiers nimmt nach wie vor stark zu.

2. Revision der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV)

Die Arbeiten für die zweite Revision der aus dem Jahre 1995 stammenden FIV konnten abgeschlossen und mit der Verordnungsänderung vom 31. Januar 2000 auch umgesetzt werden. Wegen Engpässen im administrativen Rechtssetzungsverfahren und dem aufwendigen und zeitraubenden Konsultations- und Notifizierungsverfahren konnten die in der 2. Hälfte 1999 erarbeiteten Höchstkonzentrationen bei der Revision nicht mehr berücksichtigt werden.

3. Analytik

Die analytischen Arbeiten des Berichtsjahres standen stark im Zeichen der Kontamination von Lebensmitteln mit polychlorierten Dibenzodioxinen und Dibenzofuranen (PCDD und PCDF). Da der sichere Nachweis von diesen Stoffen nur mit

hochauflösender Massenspektrometrie möglich ist, wurden mögliche Alternativen gesucht. Im Fall der betroffenen Lebensmittel aus Belgien konnte nach den anfänglichen Wirren davon ausgegangen werden, dass die Lebensmittel über Altöl kontaminiert worden waren. Damit liess sich annehmen, dass die belasteten Proben auch erhöhte Rückstände an polychlorierten Biphenylen (PCB) enthalten müssen. Aus diesem Grund wurden Eier und Geflügelfleisch auf PCB untersucht. In den untersuchten Proben wurden jedoch keine erhöhten Werte gefunden, so dass sich die wesentlich teureren Dioxinanalysen erübrigten.

Durch die international verstärkte Analysentätigkeit auf Dioxine wurde entdeckt, dass tierische Lebensmittel auch über den Futtermittelzusatz Kaolin mit PCDD und PCDF belastet sein können. Da hier PCB nicht als Indikator für eine Kontamination verwendet werden können, muss in derartigen Fällen die wesentlich aufwändigere Analytik mit hochauflösender Massenspektrometrie angewendet werden. Ausgehend von der vorhandenen Infrastruktur entstand eine Zusammenarbeit zwischen dem Kantonalen Laboratorium Bern und dem BAG. Die bisherige Arbeit ist erfolgversprechend und soll nach Möglichkeit weitergeführt werden.

Für die Bestimmung von Ethylen- und Propylenthioharnstoff wurde eine Untersuchungsmethode erarbeitet. Der Nachweis beruht auf Derivatisierung und gaschromatographischem Nachweis mittels Stickstoffdetektor; die Nachweisgrenze liegt bei wenigen $\mu\text{g}/\text{kg}$. Untersucht wurden hauptsächlich Tomatenkonserven, Tomatenkonzentrate und Tomatenpüree sowie Dosenkonserven von Bohnen und Früchten. Die Rückstände lagen bei allen untersuchten Proben unter der Nachweisgrenze. Ergänzende Arbeiten sind geplant.

Im Anschluss an das vorjährige Projekt wurde Folgenahrung für Kleinkinder untersucht. Wie bereits bei der Säuglingsanfangsnahrung wurden bei den untersuchten Proben bei einer Nachweisgrenze von wenigen $\mu\text{g}/\text{kg}$ für phosphor- oder stickstoffhaltige Pestizide keine Rückstände gefunden.

Im üblichen Rahmen wurden für kantonale Laboratorien einige unbekannte Verbindungen mittels GC-MS identifiziert. Diese Zusammenarbeit erweist sich für beide Seiten immer wieder als nützlich und lehrreich.

Im Rahmen der SK19 wurden die Arbeiten am Kapitel 46 «Pestizide» weitergeführt und die redaktionellen Änderungen für die Ausgabe SLMB 2000 auf CD-ROM vorgenommen. Neu wird dabei der Tabellenteil mit den chromatographischen Daten von ca. 1400 Stoffen als EXCEL-Tabelle zur Verfügung stehen.

Zur Verwaltung der chromatographischen Daten wurde eine Applikation auf ACCESS realisiert. Damit lassen sich komplexe Auswertungen von Chromatogrammen zur Identifizierung unbekannter Verbindungen auf übersichtliche Art durchführen.

Dithiocarbamate gehören zu einer Gruppe häufig eingesetzter Fungizide. Wegen ihrer Unbeständigkeit gegenüber Pflanzensäften und tiefen pH-Werten können sie nur auf indirektem Weg über die Hydrolyse zu Schwefelkohlenstoff bestimmt werden. Da verschiedene Pflanzen jedoch selbst Inhaltsstoffe enthalten, welche un-

ter diesen Bedingungen Schwefelkohlenstoff freisetzen, kann es hier wegen vermeintlich überhöhten Dithiocarbamatgehalten zu ungerechtfertigten Beanstandungen kommen. Um solche Fälle möglichst zu vermeiden, wurde nach einer einfachen Methode gesucht, die unveränderten Anionen der Dithiocarbamate zumindest halbquantitativ zu bestätigen. Versuche mit HPLC führten zu Trennsystemen, mit denen Ethylenbis-, Propylenbis- und Dimethyldithiocarbamate getrennt werden können. Bei Verstärkungsversuchen bei einigen Gemüsen wurden damit ermutigende Resultate erhalten. Welche Möglichkeiten die Methode bietet und was für Änderungen noch vorgenommen werden müssen, werden die für die kommende Gemüsesaison vorgesehenen Versuche zeigen.

Polymères et autres matériaux en contact avec les aliments

1. Administration/expertises

Dans le but de simplifier la correspondance de certification et d'augmenter notre capacité administrative, un document explicatif sur la procédure de certification des matières plastiques a été publié sur le site internet de l'OFSP (<http://www.admin.ch/bag/verbrau/gebrauch/info/f/procedure.htm>). Cette page permet d'établir un lien avec les textes légaux concernés et de télécharger les formulaires H et V (questionnaires pour le fabricant et le manufacturier de matières plastiques). Ces derniers sont utilisés pour établir la conformité réglementaire des matériaux et ont été réactualisés pour l'occasion. Ils sont maintenant disponibles dans les trois langues nationales officielles plus l'anglais. A la fin de l'année, la quasi totalité des demandeurs utilisaient ce service Internet. En 1999, la section a évalué la conformité de 34 différents matériaux ou objets usuels et a délivré 31 certificats de conformité réglementaire (polymères: 27 expertises, papiers, encres, élastomères: 4 expertises). Deux nouveaux additifs pour les thermoplastiques ont été autorisés à l'utilisation et seront repris dans la liste 2 de l'ordonnance sur les plastiques. Un monomère pour vernis a reçu une autorisation limitée (2 ans) d'utilisation.

Une demande d'autorisation concernant l'utilisation du polyteréphthalate d'éthylène glycol (PET) recyclé en contact direct avec les denrées alimentaires a été déposée. A cet effet, nous avons édité une directive spécifiant les exigences à satisfaire.

Le dossier concernant les vernis internes des boîtes de conserve à base de BADGE et de BFDGE a continué à être suivi. Plusieurs réunions de travail ont été organisées avec le laboratoire cantonal de Zürich et l'industrie des vernis.

2. Travaux de laboratoire

Dans le cadre d'une collaboration avec l'Ecole d'ingénieurs de Fribourg (EIF, département de chimie) un programme de simulation de la migration spécifique a été élaboré. Ce programme permet de prédire la quantité de substance migrant d'un em-

ballage dans l'aliment en tenant compte de diverses conditions expérimentales. Cet outil analytique sera incorporé au chapitre 48 du manuel des denrées alimentaires. Sa distribution se fera uniquement dans la version électronique (CD-ROM) du manuel.

La dégradation thermique d'un additif (agent nucléant) pour matière plastique et ses implications sur les aliments ont été étudiés. Cette étude a permis de montrer qu'un produit de dégradation de cet additif migrerait de l'emballage vers la denrée alimentaire et induisait un faux-goût dans l'aliment. Une partie de ce travail a été réalisée dans le cadre d'un travail de diplôme à l'EIf. Ce travail a reçu le prix Max Lüthy de la Nouvelle Société Suisse de Chimie.

En relation avec la décision européenne d'interdire divers plastifiants de type phtalate dans les articles de puériculture en polychlorure de vinyle (PVC), nous avons réalisé une rapide surveillance du marché helvétique. Ce travail a montré que les articles visés (pour des enfants de moins de trois ans et destinés à être mis en bouche) n'étaient plus commercialisés en Suisse. D'autre part, pour les autres jouets en PVC, l'étude montre que le phtalate le plus «problématique», le Di-(2-éthylhexyl) phtalate (DEHP), est de moins en moins utilisé dans les jouets et est remplacé par les di-iso-nonyl- et di-iso-décylphtalate (DINP et DIDP).

Fachstelle Toxikologie

Allgemeines

Neben der üblichen Begutachtung von Industrieunterlagen im Rahmen der Zulassungsverfahren und Stellungnahmen zu aktuellen toxikologischen Problemen wie etwa Dioxine oder Hormone in Fleisch und Milch wurden erstmalig auch funktionelle Lebensmittel (u.a. eine mit Phytosterolestern angereicherte Margarine) eingehend beurteilt. Erfreulicherweise konnte die Fachstelle auch in diesem Berichtsjahr in internationalen Gremien mitarbeiten (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, Arbeitsgruppen von wissenschaftlichen Komitees der EU, der Deutschen Forschungsgemeinschaft und des International Life Science Institute).

Ausgewählte Problemkreise

1. Transfettsäuren in Säuglingsanfangsnahrung

Bei der Härtung und/oder Desodorierung von pflanzlichen Ölen zur Fettherstellung entstehen aus mehrfach ungesättigten Fettsäuren immer auch zu einem gewissen Anteil Transfettsäuren (TFA). Dies ist seit langem bekannt und in regelmäßigen Abständen werden die TFA international nach dem neuesten Stand des Wissens toxikologisch und ernährungsphysiologisch beurteilt.

Diese gehärteten/desodorierten Fette finden unter anderem auch Eingang in die Säuglingsanfangsnahrung. Das Kantonale Laboratorium Zürich hat deshalb um Abklärung der Bedeutung von TFA in Säuglingsanfangsnahrung gebeten. Es wurde die Frage aufgeworfen, ob die bestehende 4 % Limite für TFA aus toxikologischen und

ernährungsphysiologischen Gründen nicht explizit nur für Monoene gelten sollte und der Isomerisierungsgrad von mehrfach ungesättigten, essentiellen Fettsäuren eventuell separat zu regeln sei. Für die essentiellen Fettsäuren Linolsäure (LA) und α -Linolensäure (ALA) werden Isomerisierungsgrade von 2–4 % bzw. 10–20 % gefunden.

In den meisten Studien zu den TFA werden hydrogenierte Öle eingesetzt, also komplexe Gemische von Fettsäuren. Es werden Einflüsse auf den Cholesteringehalt in verschiedenen Lipoproteinfraktionen (LDL-Cholesterin und HDL-Cholesterin) gezeigt und diese Befunde in Zusammenhang gestellt mit epidemiologischen Befunden von erhöhtem Risiko für kardiovaskuläre Krankheiten (CHD) wie Arteriosklerose und Herzinfarkt. Ob ein Zusammenhang zwischen Veränderungen des Cholesteringehalts im Blut unter dem Einfluss von TFA und CHD besteht, ist in der Fachwelt immer noch umstritten und aufgrund des heutigen Wissensstandes nicht quantifizierbar. Trotzdem sollte im Sinne des präventiven Gesundheitsschutzes die Aufnahme von TFA bei Erwachsenen möglichst gering gehalten werden. Für die Beurteilung der TFA in der Säuglingsanfangsnahrung sind aber die möglichen kardiovaskulären Effekte wahrscheinlich wenig relevant. Wichtiger für die Beurteilung der TFA in der Säuglingsanfangsnahrung sind deren Einflüsse auf den Stoffwechsel der längerkettigen, mehrfach ungesättigten Fettsäuren (PUFA).

Die essentiellen Fettsäuren LA und ALA sind Substrate für die endogene Herstellung von längerkettigen PUFA wie etwa die Arachidonsäure oder Docosahexensäure, welche unter anderem für den Aufbau von Zellmembranen und für die Entwicklung des Nervensystems beim Kleinkind wichtig sind. Sie sind auch Ausgangsstoffe für die Eicosanoide, einer Gruppe von hochwirksamen Stoffen mit hormonartigem Charakter. Sowohl Kleinkinder als auch Erwachsene können diese PUFA zwar endogen aus LA und ALA herstellen, bei Kleinkindern scheinen allerdings die Umsatzraten etwas kleiner zu sein als bei Erwachsenen. Werden durch die Härtung oder Desodorierung der Öle unter anderen LA und ALA isomerisiert, verliert das ursprüngliche Öl einen Teil seiner Wirkung und die endogene Produktion von längerkettigen PUFA kann vermindert werden. Der Grund dafür ist, dass die Transisomeren der LA und ALA eigentliche Konkurrenten der endogenen Herstellung von längerkettigen PUFA sind. Die biologische Bedeutung der Transisomeren der LA und ALA lässt sich aber bis heute nicht abschliessend beurteilen. Wünschenswert wären natürlich möglichst tiefe Gehalte an TFA jeglicher Art, da sie hauptsächlich technologisch bedingt sind. Doch eine Festlegung von Werten für einzelne Fettsäuren wäre beim heutigen Wissenstand nicht toxikologisch begründbar.

Andererseits scheint eine Senkung der Höchstmenge von gegenwärtig 4 % Gesamt-TFA in Säuglingsanfangsnahrung auf 2 % oder sogar 1 % technologisch möglich, auch wenn beigemischte Milchfette natürlicherweise unterschiedlich hohe Gehalte an TFA enthalten (saisonale Schwankungen der TFA-Gehalte in der Kuh-

milch). Auch in der Muttermilch werden je nach Ernährungsverhalten der Mutter immer TFA-Gehalte von 1–3 % gefunden. Eine allfällige Senkung der Gesamt-TFA-Höchstmenge würde nicht zwingend auch die Gehalte der isomerisierten essentiellen LA und ALA wesentlich senken. Daher müsste sorgfältig abgeklärt werden, ob eine Senkung der TFA-Höchstmengen in Säuglingsanfangsnahrung nicht als falsches Signal verstanden würde («Schadstoffe in Muttermilch») und den Stillempfehlungen zuwiderlaufen würden (die Muttermilch als optimales Säuglingsnährmittel).

2. Insektenrepellents

Insektenrepellents dienen der Insektenabwehr und sollen verhindern, dass Insekten die Haut berühren und dort aktiv werden. Sie töten die Tiere nicht, sondern vertreiben sie nur. In unseren Breitengraden dient die Abwehr v.a. den Stechmücken, Bremsen und Zecken. Prinzipiell kann unterschieden werden zwischen Produkten, die auf die Haut aufgetragen bzw. aufgesprüht werden und somit den Kosmetika zuzuordnen sind, und solchen, die durch aktive oder passive Vernebelung in die Raumluft eingebracht werden. Erstere bilden durch langsames Verdampfen einen «Geruchsmantel», der abweisend auf die Insekten wirkt. Sinkt die Konzentration des Repellents soweit ab, dass dieser Geruch fehlt, ist der Schutz nicht mehr gewährleistet. Diese Schwellenkonzentration resp. die damit verbundene Wirkdauer sind unterschiedlich für die verschiedenen Insekten und verwendeten Substanzen. Ähnliches gilt für die Konzentrationen bei Raumvernebelung. Während früher ausschliesslich ätherische Öle als Repellents zur Verfügung standen, werden heute in beiden Produktkategorien sowohl ätherische Öle als auch synthetische Substanzen eingesetzt, wobei die ätherischen Öle in der dermalen Anwendung aufgrund ihrer geringeren Zuverlässigkeit und ihres Nebenwirkungspotentials an Bedeutung verloren haben. Synthetische Repellents weisen unterschiedlichste chemische Strukturen auf und haben primär eine gute Wirksamkeit gegen Stechmücken, wirken aber auch mit unterschiedlicher Potenz gegen (Sand-, Stech-) Fliegen, Zecken, Bremsen, Flöhe, Wanzen, Läuse und Milben. Einzelne dieser Substanzen wurden kürzlich aufgrund neu zur Verfügung stehender toxikologischer Daten beurteilt, eine Auswahl wird im folgenden kurz vorgestellt.

a) Ätherische Öle

Die Verordnung über kosmetische Mittel (VKos) beschränkt die Verwendung von ätherischen Ölen in Produkten, die auf der Haut verbleiben, auf eine Konzentration von maximal 3 % (einzeln oder in Mischungen). Als Repellents werden Öle verschiedener Zitruschalen (Zitronen, Grapefruit, Süßorangen) und Citronella (*Cymbopogon nardus* und *Cymbopogon winterianus*) sowie Gewürznelken (*Eugenia caryophyllus*, Syn. *Syzygium aromaticum*) und Geraniumöl (*Pelargonium graveolens*) verwendet. Charakteristische bzw. Hauptinhaltsstoffe dieser Öle sind d-Limonen (Zitruschalen), Citronellal (Citronella), Citronellol (Geranium, Citronella), Geraniol (Geranium, Citronella), Eugenol und Acetylgugenol (Gewürznel-

ken), Caryophyllen (Gewürznelken) und beta-Myrcen (Grapefruit). Citrusöle enthalten zudem Cumarin- und Furanocumarinderivate. Einzelne Furocumarine sind bekannt für ihre phototoxische Wirkung beim Menschen. Als potentiell sensibilisierende Inhaltsstoffe gelten Geraniol, d-Limonen, Geraniol, Citronellal und Eugenol.

b) Citrus ssp.

Zitrusschalen können Hautirritationen, Phototoxizitäts- und Hypersensitivitätsreaktionen hervorrufen. Allergische Kontaktdermatitiden sind hingegen selten beobachtet worden. Phototoxische Substanzen sind v.a. in Zitronenöl enthalten (ca. 0,1 %, v.a. Bergamottin, aber auch 5,7-Dimethoxycumarin (Citropten) und Psoralene). Potentiell sensibilisierende Inhaltsstoffe sind d-Limonen, Geraniol und Citral. d-Limonen ist in den Ölen in Konzentrationen bis zu 90 % enthalten und wird im allgemeinen für die irritierenden und allergischen Reaktionen verantwortlich gemacht¹. Obwohl z.B. auch Orangenöl und Grapefruitöl geringe Mengen an Cumarinen und Furocumarinen enthalten, sind keine phototoxischen Reaktionen beim Menschen beschrieben worden. Das hautreizende und hautsensibilisierende Potential dieser beiden Öle wird generell als gering beurteilt.

c) Citronella

Das Öl des frischen, teilweise oder ganz getrockneten Grases enthält Citronellal (5–55 %), Geraniol (25–40 %) und Citronellol (11–15 %). Die relativen Anteile dieser Hauptkomponenten variieren stark in Abhängigkeit der Herkunft des Öles. Das ätherische Öl kann Hautreizungen verursachen und allergische Kontaktdermatitiden durch Citronellaöl sind beschrieben worden.

d) Gewürznelke

Nelkenöl wird im allgemeinen aus den getrockneten Blütenknospen (15–18 % ätherisches Öl), seltener aus den Blättern gewonnen (4–6 % ätherisches Öl) und enthält 85–95 % Eugenol. Im Öl der Blätter ist Eugenylacetat zu 2–27 % enthalten. Für die mit Nelkenöl beobachteten Kontaktdermatitiden wird hauptsächlich Eugenol (und Isoeugenol) verantwortlich gemacht. Nelkenöl wirkt in konzentrierter Form gewebereizend, bei den üblichen Anwendungskonzentrationen gilt es aber als un-toxisch.

e) Geranium

Geraniumöl wird von den frischen Blättern und Zweigen verschiedener kultivierter Formen gewonnen. Die drei Haupttypen (Algerisches, Bourbon und Marokkanisches Öl) enthalten grosse Mengen Alkohole (60–70 %, hauptsächlich l-Citronellol und Geraniol), ferner Ester (20–30 %, v.a. Geranylacetat) und Aldehyde (wie Citronellal, Citral). Geraniumöl gilt im Hauttest als nicht irritierend, nicht sensibilisierend und nicht phototoxisch für die menschliche Haut. Trotzdem sind einzelne Fälle von allergischen Kontaktdermatitiden dokumentiert, welche auf Geraniol zurückzuführen sind.

¹ Gemäss neuerer Literatur gilt allerdings das Hydroperoxidderivat von d-Limonen als primär sensibilisierend.

f) Synthetische Repellents

DEET (N,N-Diethyl-3-toluamid): In der Schweiz ist die Verwendung von DEET in Repellents seit gut 20 Jahren bis zu einem Maximalgehalt von 30 % zugelassen. Durch die gute Schutzwirkung und die bei erwachsenen Personen in der Praxis bis heute weitgehend nebenwirkungsfreie Anwendung (selten Urtikaria, Anaphylaxie; zentralnervöse Störungen bei unfallmässigen Intoxikationen), wird DEET wohl auch heute noch weltweit am meisten eingesetzt. DEET wird rasch über die Haut aufgenommen. Beim Menschen ist mit einer perkutanen Absorption von bis zu 20 % der dermal aufgetragenen Dosis zu rechnen, wobei es zu einer vorübergehenden Akkumulation in der Haut zu kommen scheint. Die Datenbasis zur Toxikologie von DEET war lange Zeit mangelhaft und frühere toxikologische Beurteilungen basierten vorwiegend auf Fallstudien am Menschen. Nun sind neuere Daten zur Toxizität (inkl. Neurotoxizität, Mutagenität und Kanzerogenität), Pharmakokinetik und Metabolismus von DEET verfügbar geworden, die eine eingehendere Beurteilung erlauben.

Bezüglich Genotoxizität und Mutagenität konnten die bisher mangelhaften Hinweise für das Fehlen von Mutagenität weitgehend bestätigt werden. Zudem konnte das Nervensystem als Zielorgan für toxische Effekte von DEET ausgeschlossen werden. Somit fallen den beobachteten zentralnervösen Störungen bei unfallmässigen Intoxikationen für die Risikobeurteilung der dermalen Anwendung kaum mehr Bedeutung zu. Eine Dosis ohne beobachtbare Schadwirkung (NOAEL) von 100 mg/kg Körpergewicht (KG) nach oraler Aufnahme konnte beim Versuchstier ermittelt werden. Höhere Dosen führten zu unspezifisch toxischen Effekten (Reduktion des KG und der Futteraufnahme, keine organspezifische Toxizität und keine Kanzerogenität). Die toxikologische Risikoabschätzung ergab allerdings einen Sicherheitsabstand von nur Faktor 5 zwischen der maximalen systemischen menschlichen Exposition, die sich durch die Verwendung von DEET-haltigen Repellents ergibt, und dem NOAEL im Tierversuch. In Anbetracht der langjährigen Anwendung von DEET beim Menschen und der Tatsache, dass Insektenrepellents in unseren Gegenden nur sporadisch angewendet werden, kann aufgrund der toxikologischen Daten die bestimmungsmässige Anwendung von Repellents mit DEET in Konzentrationen bis zu 30 % für Erwachsene als sicher beurteilt werden. Für die Anwendung bei Kindern und Schwangeren wird jedoch Zurückhaltung empfohlen.

Propidine (2-(2-Hydroxyethyl)-1-Piperidincarboxylsäure-1-methylpropylester): Propidine ist vor kurzem für die Verwendung in Repellents mit maximalen Gebrauchskonzentrationen von 20 % zugelassen worden. Propidine ist ein Carbamat und gehört somit zur Gruppe der Cholinesterasehemmer. Beim Menschen ist mit einer vergleichsweise geringen perkutanen Absorption zu rechnen. Die Substanz ist bei oraler Aufnahme akut leicht toxisch und ist nicht hautreizend, sensibilisierend oder phototoxisch. Chronische Toxizitäts-, Genotoxizitäts- und Reproduktionsstudien ergaben keine Hinweise auf ein spezifisches Gefährdungspotential für den Menschen, und ein systemischer NOAEL nach dermalen Applikation konnte aus

den im Firmendossier verfügbaren Daten ermittelt werden. Die toxikologische Risikoabschätzung ergab einen ähnlichen Sicherheitsabstand zwischen der maximal zu erwartenden menschlichen Exposition bei der Anwendung von propidinehaltigen Repellents und dem NOAEL im Tierversuch, wie er bei DEET gefunden wurde. Oberhalb des NOAELs traten bei männlichen Ratten Lebereffekte mit histopathologischen Befunden (zystische Degeneration) auf. Zwischen der maximal zu erwartenden systemischen Exposition für den Menschen und der Dosierung, die im Tierversuch zu ersten klinischen neurologischen Symptomen führte, liegt ein Faktor von 150. In Anbetracht der Tatsache, dass Insektenrepellents in unseren Gegenden nur sporadisch angewendet werden, kann das gesundheitliche Risiko bei bestimmungsmässiger Anwendung von 20 % propidinehaltigen Formulierungen für den erwachsenen Menschen als gering beurteilt werden.

EBAAP (3-(N-Butyl-N-acetyl)-aminopropionsäureethylester, Ethylbutylaminopropionat): EBAAP wurde im Jahr 1985 bis zu einer maximalen Konzentration von 20 % in Insektenrepellents zugelassen und wird heute in Konzentrationen von meist 15 % eingesetzt, u.a. auch in Produkten zur Anwendung bei Säuglingen ab dem Alter von sechs Wochen. EBAAP zeigte bei der toxikologischen Prüfung eine gute lokale Verträglichkeit, mit Ausnahme eines augenreizenden Potentials. EBAAP wird perkutan relativ gut absorbiert. Die orale akute Toxizität von EBAAP ist sehr gering und subchronisch, Genotoxizitäts- und Reproduktionsstudien ergaben keine Hinweise auf ein gesundheitsgefährdendes Potential einer dermalen Anwendung von EBAAP. Die toxikologische Risikoabschätzung ergab ein Sicherheitsabstand von rund 350 zwischen der zu erwartenden maximalen menschlichen Exposition und dem NOAEL im Tierversuch. Insgesamt kann daher das gesundheitliche Risiko, das sich durch die Anwendung von Formulierungen mit 20 % EBAAP für den erwachsenen Menschen ergibt, als gering beurteilt werden.

Für die Beurteilung der Anwendung von Insektenrepellents bei Kleinkindern und Säuglingen fehlen im allgemeinen Daten zur perkutanen Absorption und zum Metabolismus. Angesichts des hohen toxikologischen Sicherheitsabstandes bei der Anwendung bei erwachsenen Personen erscheint aber die Anwendung von EBAAP bei Kleinkindern ab sechs Monaten gegenüber anderen synthetischen Repellents als vergleichsweise sicher. Trotzdem kann aber für diese Altersgruppe aus grundsätzlichen Überlegungen nur ein sehr zurückhaltender Einsatz verantwortet werden.

Fachstelle Ernährung

Aktionsplan Ernährung für Europa

Von der WHO Europa ist im November 1999 eine Initiative zur Entwicklung eines Aktionsplanes Ernährung für Europa («Food and Nutrition Action Plan for the European Region») gestartet worden, mit dem Ziel, die Mitgliedsländer bei ihren Bemühungen zur Implementierung und Umsetzung der nationalen Nutrition Policies zu unterstützen, aber auch um die Zusammenarbeit und Solidarität der

Länder auf diesem Gebiet zu fördern. Hierbei sind Strategien und Aktionen in fünf speziell für Europa wesentlichen Bereichen diskutiert worden:

- die sozio-ökonomisch bedingten Unterschiede in der Ernährung und bei der Nährstoff-Versorgung
- die Säuglings- und Kinderernährung und die Gesundheit der Mütter
- die Qualität und Sicherheit der Lebensmittel
- die nicht übertragbaren ernährungsabhängigen Krankheiten und deren Risikofaktoren
- die Nachhaltigkeit der Lebensmittelproduktion und Verteilung

Der europäische Aktionsplan soll weiter konkretisiert und sofern der politische Wille bei den Mitgliederländern vorhanden ist, im Jahre 2001 in Kraft treten.

Schweizerische Ernährungsberichte

Von der Fachstelle Ernährung, der Redaktionskommission und der Eidg. Ernährungskommission (EEK) sind die wichtigsten Fakten aus dem Vierten Schweiz. Ernährungsbericht zusammengestellt und handlungsorientierte Schlussfolgerungen gezogen worden. Vorgeschlagen werden Massnahmen zur Bekämpfung der im Bericht aufgezeigten Probleme mit Fehlernährung und Übergewicht bzw. Essverhaltensstörungen, dem zu niedrigen Gemüse- und Fruchtekonsum und dem zu hohen Verbrauch an Fett. Die Schlussfolgerungen sind wichtig für die Formulierung einer schweiz. Ernährungs- und Gesundheitspolitik, aber auch als Grundlage für die Planung des für das Jahr 2005 vorgesehenen Fünften Schweiz. Ernährungsberichtes.

Schule und Ernährung

Eine Folge der demographischen und gesellschaftlichen Entwicklung ist eine Abnahme des traditionellen familiengestützten Vermittels von Ernährungswissen. Das heutige Essverhalten mit den beiden Extremen Übergewicht und Adipositas einerseits und Untergewicht und Anorexie andererseits haben auch bei Kindern und Jugendlichen bedenkliche Ausmasse angenommen und fordern dringend zu Massnahmen heraus. Um Heranwachsende zu befähigen, im wachsenden Informations- und Warenangebot sinnvoll zu wählen, kommt der Schule eine zentrale Rolle zu. Die seit Mitte 1998 bestehende EEK-Arbeitsgruppe (an der sich auch die Fachstelle Ernährung beteiligt) unter der Leitung von Prof. Kurt Baerlocher, St. Gallen, hat im Dezember 1999 ihren Schlussbericht im Entwurf zu diesem Thema vorgelegt. Die EEK hat einstimmig beschlossen, die im Bericht aufgeführten Schlussfolgerungen und als Massnahmen formulierten Anträge in fünf Postulate umzusetzen und in dieser Form den kantonalen Erziehungsdirektionen vorzulegen. Der Bericht wird in seiner definitiven Fassung im Herbst 2000 veröffentlicht.

Ungenügender Früchte- und Gemüsekonsum in der Schweiz

Ungenügender Früchte- und Gemüsekonsum erhöht das Risiko verschiedener ernährungsabhängiger Krankheiten. Die Verbrauchszahlen für die Schweiz betragen derzeit ca. 240 g Gemüse und 220 g Früchte, d.h. total ca. 460 g/Tag und Person. Die Empfehlung beträgt mehr als 600 g/Tag und Person. Internationale und nationale Fachorganisationen empfehlen, täglich mindestens drei Portionen Gemüse und zwei Portionen Früchte zu essen. Auch die Resultate der beiden bisher durchgeführten Schweiz. Gesundheitsbefragungen (Eichholzer und Bisig, 1999) belegen einen ungenügenden Früchte- und Gemüsekonsum in der Schweiz. Rund ein Drittel der Befragten nehmen weniger als einmal täglich Früchte zu sich; beim Gemüse-/Salate-Konsum sind es 20 % der Befragten.

Wie multivariable Analysen zeigen, verhalten sich Männer, Junge, Leute mit niedrigem Bildungsniveau, Westschweizer- und Tessinerinnen, Raucher/-innen und sportlich Inaktive unerwünschter als Frauen, Ältere, besser Gebildete, Deutschschweizer/-innen, Nichtraucher und sportlich Aktive. Dieser weit verbreitete, ungenügende Konsum von Früchten und Gemüsen weist auf die dringende Notwendigkeit von öffentlichen Ernährungskampagnen hin. Vorarbeiten dazu sind in Zusammenarbeit mit der Schweiz. Krebsliga aufgenommen worden.

Koordination der Ernährungsinformation

Mehr und mehr geraten Ernährungsfragen ins Interessenfeld verschiedenster Organisationen, die sich um Prävention und Therapie von Krankheiten bemühen. Die Möglichkeiten, durch Einfluss auf die Ernährung gezielt gesundheitsfördernde Effekte zu erzielen, führen zur Entwicklung von neuen Produkten, aber auch einer Informationsflut. Moderne Medien erlauben heute problemlos die Verbreitung von Informationen über Landes- und Sprachgrenze hinaus. Ernährungspolitik hängt deshalb stark mit Ernährungsinformation zusammen. In enger Zusammenarbeit mit der EEK hat sich das BAG deshalb zum Ziel gesetzt, die in der Schweiz an diesen Fragen interessierten Kreise zu koordinieren, um eine in Ernährungsfragen kohärente Gesundheitspolitik zu erreichen. Es ist vorgesehen, die 1999 begonnenen Vorarbeiten im laufenden Jahr in konkrete Massnahmen umzusetzen. BAG und EEK versprechen sich wertvolle Synergien und grössere Effizienz der z.T. sehr erheblichen dafür eingesetzten Mittel. Insbesondere wird durch die Schaffung eines Netzwerks eine sinnvolle Aufgabenteilung zwischen den beteiligten Organisationen angestrebt.

Schweiz. Nährwertdatenbank

Schon seit einiger Zeit sind an der ETH Zürich unter der Leitung von Prof. R. Hurrell Arbeiten im Gang, die in Zusammenarbeit mit der Industrie und Bundesämtern den Aufbau einer schweiz. Nährwertdatenbank zum Ziel haben. Das Projekt hat im Berichtsjahr rasche Fortschritte gemacht. Nächstes Jahr ist die Publikation einer ersten Schweiz. Nährwerttabelle geplant. Dem Projekt kommt im

Hinblick auf eine präventiv orientierte Ernährungsaufklärung und -beratung eine zentrale Rolle zu. Es ist auch wichtig, im Zusammenhang mit den derzeit laufenden europäischen Bemühungen eine einheitliche Methodik zur Erfassung der Ernährungsgewohnheiten zu entwickeln. Die Schweiz beteiligt sich an diesem laufenden EU-Projekt «European food consumption and health monitoring».

Projekt «Erkennung und Verminderung von ernährungs- und nahrungsmittelbedingten Gesundheitsrisiken in der Schweiz»

Auf dem Ernährungssektor findet eine rasante Entwicklung und Differenzierung statt: Der populären Forderung nach «natürlicher Nahrung» steht die steigende Bedeutung von «high-tech-Lebensmitteln» (gentechnisch veränderte Lebensmittel), «functional food», neue Technologien der Verarbeitung) mit deren Chancen und Risiken gegenüber. Andererseits liegen weltweit immer bessere wissenschaftliche Erkenntnisse über Art der Ernährung bzw. der Rolle von einzelnen Lebensmittelinhaltsstoffen und der Entstehung und Prävention ernährungsabhängiger Krankheiten vor. Das BAG hat in Zusammenarbeit mit Hochschulen in der Schweiz ein Projekt ausgearbeitet, das die Gewinnung von präzisen ernährungsepidemiologischen Daten für die Gesamtbevölkerung und von speziellen Bevölkerungsgruppen zum Ziele hat. Diese Erhebungen sollen klare Aussagen über das individuelle Ernährungsverhalten, das Wissen und die Einstellungsmerkmale der Probanden sowie den Gesundheitsstatus bis zu ernährungsabhängigen Biomarkern liefern. Wie weit das Projekt realisiert werden kann, ist zum Zeitpunkt der Berichterstattung noch unklar.

Publikationen

Charrière, R. und Baumgartner, A.: Sushi, Sashimi und Fischerzeugnisse aus rohem Fisch, zum Rohessen. Bulletin des BAG Nr. 15, 260–261 (1999).

Daniel, O. and Schlatter, J.: Toxicity of dietary cadmium: a review. Mitt. Lebensm. Hyg. 90, 734–750 (1999).

Daniel, O., Meier, M.S., Schlatter, J. and Frischknecht, P.: Selected phenolic compounds in cultivated plants: ecological functions, health implications and modulation by pesticides. Environ. Health Perspectiv. 107 (Suppl. 1), 109–114 (1999).

Eastgate, A. and Haldimann, M.: Comparisons of tulip, cyclonic and coaxial ICP spray chambers for determinations of volatiles. In: Book of abstracts, PIT-CON, 7.–12. März, Orlando (Florida, USA), 1999, p. 39.

Eichholzer, M. und Bisig, B.: Ungenügender Früchte- und Gemüsekonsum in der Schweiz: Resultate der Schweiz. Gesundheitsbefragung 1992/93. Soz.-Präventivmed. 44, 143–151 (1999).

Eichholzer, M., Lüthy, J. und Gutzwiller, F.: Epidemiologie des Übergewichts in der Schweiz: Resultate der Schweiz. Gesundheitsbefragung 1992/93. Schweiz. Med. Wochenschr. 129, 353–61 (1999).

Haldimann, M., Dufossé, K., Mompart, A. und Zimmerli, B.: Vorkommen von Selen in Lebensmitteln tierischer Herkunft des Schweizer Marktes. Mitt. Lebensm. Hyg. **90**, 241–281 (1999).

Haldimann, M., Zimmerli, B., Rieder, K., Müller, U. und Lischer, P.: Ringversuch «Mikrowellenaufschluss für die Spurenelementbestimmung». Mitt. Lebensm. Hyg. **90**, 697–713 (1999).

Janzowski, C., Glaab, V., Albert, W.F., Schlatter, J., Pool-Zobel, B.L. and Eisenbrand, G.: Food relevant α,β -unsaturated carbonyl compounds, investigated for genotoxic/mutagenic effectiveness, cytotoxicity and glutathione depletion in mammalian cells. 10th Symposium of the Division of Experimental Cancer Research (AEK) of the German Cancer Society Heidelberg March 24–26, 1999, Heidelberg, Germany. J Cancer Res. Clin. Oncol. **125** (Suppl. 1), 104 (1999).

Janzowski, C., Glaab, V., Samimi, E., Schlatter, J., Schmitz, H., Schrenk, D. and Eisenbrand, G.: 5-Hydroxymethylfurfural (HMF), genotoxic/mutagenic effectiveness and reactivity towards glutathione compared to structurally related α,β -unsaturated carbonyl compounds. Proceedings of the American Association for Cancer Research (AACR) **40**, March 1999, 508.

Kuchen, A., Müller F[†], Farine, M., Zimmermann, H., Blaser, O. und Wüthrich, C.: Die mittlere tägliche Aufnahme von Pestiziden und anderen Fremdstoffen über die Nahrung in der Schweiz. Mitt. Lebensm. Hyg. **90**, 77–107 (1999).

Müller, S.O., Schmitt, M., Dekant, W., Stopper, H., Schlatter, J., Schreier, P. and Lutz, W.K.: Occurrence of emodin, chrysophanol and physcion in vegetables, herbs and liquors. Genotoxicity and anti-genotoxicity of the anthraquinones and of the whole plants. Food Chem. Toxic. **37**, 481–491 (1999).

Rásonyi, T., Schlatter, J. and Dietrich, D.R.: The role of $\alpha_2\mu$ -globulin in ochratoxin A induced renal toxicity and tumors in F344 rats. Toxicol. Lett. **104**, 83–92 (1999).

Reinhard, H. und Zimmerli, B.: Reversed-phase liquid chromatographic behavior of the mycotoxins citrinin and ochratoxin A. J. Chromatogr. A **862**, 147–159 (1999).

Reinhard, H. und Zimmerli, B.: Chromatographisches Verhalten von Citrinin. In: Rosner, H. und Kielstein, P. (Hrsg), Proceedings 21. Mykotoxin-Workshop, Jena, 7.–9. Juni 1999, Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV), Jena 1999, S. 168–173.

Schlatter, J.: Gesundheitliche Aspekte des Lebensmittelverderbs. Mitt. Lebensm. Hyg. **90**, 23–32 (1999).

Schlatter, J.: Stevioside In WHO/IPCS Safety evaluation of certain food additives. WHO Food Additives Series **42**, 119–143 (1999).

Schmid, H. und Baumgartner, A.: *Salmonella enterica* Serovar *Enteritidis* in Switzerland: Recognition, development and control of the epidemic. In: Saeed, A.M, Gast, R.K, Potter, M.E. and Wall, P.G. (eds.). *Salmonella enterica* Serovar *Enteritidis* in humans and animals. Iowa State University Press, Ames, USA, pp. 81–89 (1999).

Schmid, H., Baumgartner, A. und Zwahlen, R.: Ein Fall von Wundbotulismus. Bulletin des BAG Nr. 4, 68–69 (1999).

Schrott, M.: Informierter Entscheid beim Lebensmittelkauf. BioTech Forum 3/99, 6–7.

Sieber, R., Haldimann, M. und Zimmerli, B.: Se-Status der SchweizerInnen und Beitrag der Landwirtschaft. Agrarforsch. 6, 441–444 (1999).

Surbeck, H., Völkle, H., Figueiredo, V., Zimmerli, B. und Zoller, O.: ^{210}Pb und ^{210}Po in importierten Fischen, Krebs- und Weichtieren (Seafood). In: Völkle, H., Surbeck, H., Murith, Ch. und Gobet, M. (Hrsg.), Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz 1998. Bundesamt für Gesundheit, Bern 1999, S. B.5.2.1–B.5.2.4.

Zoller, O.: Nachweis der Bestrahlung von Lebensmitteln in der Schweiz 1989–1997. In: Knörr, M., Ehlermann, D.H.E. und Delincé, H. (Hrsg.), Lebensmittelbestrahlung. 5. Deutsche Tagung 11./12. November 1998, Bundesforschungsanstalt für Ernährung (BFE), Karlsruhe, Berichte der BFE Nr. BFE-R-99-01, BFE Karlsruhe 1999, S. 52–53.

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

Dioxine in Milch

Untersuchte Proben: 12; beanstandete Proben: 0

Im Laufe des Sommers wurde bekannt, dass die Futtermittel-Kontrollbehörde in Deutschland bei einer bestimmten Kaolinit-Tonerde einen erhöhten Dioxingehalt festgestellt hatte. Tonerden werden unter anderem bei der Mischfutterherstellung in geringen Mengen beigemischt und dienen als Fliess- und Pressmittel. Die Eidgenössische Forschungsanstalt für Nutztiere, in der Schweiz zuständig für die Kontrolle von Futtermitteln, sperrte umgehend entsprechende Einfuhren aus Deutschland. Zudem wurde von Bundesämtern und Kantonen ein koordiniertes Überwachungsprogramm von Futtermitteln und Lebensmitteln tierischen Ursprungs auf Dioxin gestartet. Zur Beurteilung von Dioxingehalten in Milch hat das BAG befristete Toleranz- und Grenzwerte erlassen:

- Toleranzwert: 3 pg I-TEQ/g Fett
- Grenzwert: 20 pg I-TEQ/g Fett

Dabei bedeutet pg I-TEQ = Summe in Picogramm Internationale 2,3,7,8-Tetrachlordibenzodioxin-Toxizitätsäquivalente = Summe der mit dem Internationalen Toxizitätsfaktor gewichteten Einzelkonzentrationen der toxischen Dioxine und Furane. Dies ist ein Mass für die Gesamtoxizität der Dioxine.

Bisher wurden 12 Proben Kuhmilch erhoben und von der EMPA Dübendorf auf Dioxine untersucht. Dabei lag auch der höchste gemessene Wert mit 0,93 pg I-TEQ/g Milchlipoide noch deutlich unter dem für Milch festgelegten Toleranzwert. Das Überwachungsprogramm wird noch bis ins Frühjahr 2000 andauern.

Polychlorierte Biphenyle in Milchprodukten

Untersuchte Proben: 13; beanstandete Proben: 0

Ende Mai wurde bekannt, dass in belgischen Poulets und Eiprodukten Dioxinrückstände (aus Futtermitteln) festgestellt worden waren. In der Folge wurden in der Schweiz verdächtige Produkte aus dem Verkehr gezogen und weitere Importe aus Belgien vorübergehend gestoppt. Später wurde der Dioxinverdacht auf Milch und Milchprodukte sowie Schweinefleisch ausgedehnt.

In mineralischem Altöl, das offenbar dem Futter beigemischt wurde, treten Dioxine als Nebenprodukte zu PCB (polychlorierte Biphenyle) auf. Dioxine sind gestützt auf die Erfahrungen von Seveso äusserst toxisch und sehr schwer nachweisbar. Da angenommen werden konnte, dass die mit Dioxin verunreinigten tierischen Nahrungsmittel belgischen Ursprungs in massgeblichen Konzentrationen auch PCB enthielten, konzentrierten sich die Marktkontrollen auf die analytisch viel leichter erfassbaren PCB.

Für PCB in Milch und Milchprodukten gilt ein Grenzwert von 0,5 mg/kg (auf Fett bezogen). Für die Beurteilung von Untersuchungsergebnissen gilt:

- Überschreitet ein allfälliger PCB-Gehalt den Grenzwert, wird gemäss FIV beurteilt: Die Ware ist für die menschliche Ernährung ungeeignet.
- Liegt die PCB-Konzentration zwischen 20 und 100 % des Grenzwertes, ist die Verkehrsfähigkeit durch eine zusätzliche Analyse des Dioxingehaltes zu prüfen.
- Proben mit PCB-Konzentrationen unter 20 % des Grenzwertes können bezüglich Dioxinbelastung als unverdächtig eingestuft werden.

Da die Rückverfolgbarkeit belgischer Ware nicht über alle Zweifel erhaben war, wurden im Rahmen einer Querschnittskontrolle folgende Milchprodukte aus der Schweiz, Frankreich, Benelux und Deutschland – als Rohstoffe im Bäckereigewerbe, von Schokoladen- und Schmelzkäseherstellern eingesetzt – auf PCB untersucht:

Lebensmittel	Anzahl Proben	PCB-Gehalt in mg/kg (auf Fett bezogen)
Butter	3	0,007–0,014
Käse	6	0,010–0,021
Käsepulver	1	0,007
Milchpulver	3	0,012
Total	13	0,007–0,021

Die Nachweisgrenze für PCB bewegt sich je nach Lebensmittel und Fettgehalt zwischen 0,001 und 0,005 mg/kg.

Es ergaben sich keine Hinweise auf eine Kontamination mit PCB, was der Selbstkontrolle der bernischen Lebensmittelhersteller ein gutes Zeugnis ausstellt.

(Bern)

Dioxine

Anzahl Proben untersucht: 5; davon zu beanstanden: 0

Nachdem im Werk von CIBA SC in Grenzach (Deutschland) bei einer Anlage jahrelang geringe Mengen an Dioxin ausgetreten waren, stellte sich auch die Frage nach möglichen Kontaminationen in der näheren Umgebung auf schweizerischem Boden.

Schon 1993 wurde die Milch sämtlicher Milch produzierenden Bauernhöfe des Kantons Basel-Stadt auf Dioxine untersucht. Eine der Proben wies alarmierend hohe Werte auf (ca. 90 ITEQ1/kg Fett). Wiederholungen der Untersuchung bestätigten hingegen diesen Wert nicht mehr.

Nach Bekanntwerden dieser Dioxinemissionen veranlasste das kantonale Laboratorium sofort eine Untersuchung der Rohmilch ab Hof auf Dioxine. Milchproben aus den fünf nächstliegenden Bauernhöfen auf baselstädtischem Boden wurden amtlich erhoben und, da kein amtliches Labor der Schweiz über die notwendige Analytik verfügt, einem Privatlabor zur Untersuchung zugestellt.

Die Messergebnisse zeigen, dass die gemessenen Dioxingehalte den durchschnittlichen Konzentrationen entsprechen: Die Gehalte variieren zwischen 0,4 und 0,7 Nanogramm ITEQ pro Kilogramm Fett. In Deutschland werden ähnliche Mittelwerte angetroffen.

Verglichen mit den Messungen von 1993 lagen die Konzentrationen um einen Faktor von 5–7 tiefer. Damals lagen die Dioxingehalte knapp unterhalb des in Deutschland empfohlenen Höchstwert von 5 ng ITEQ/kg Fett (Abb. 4).

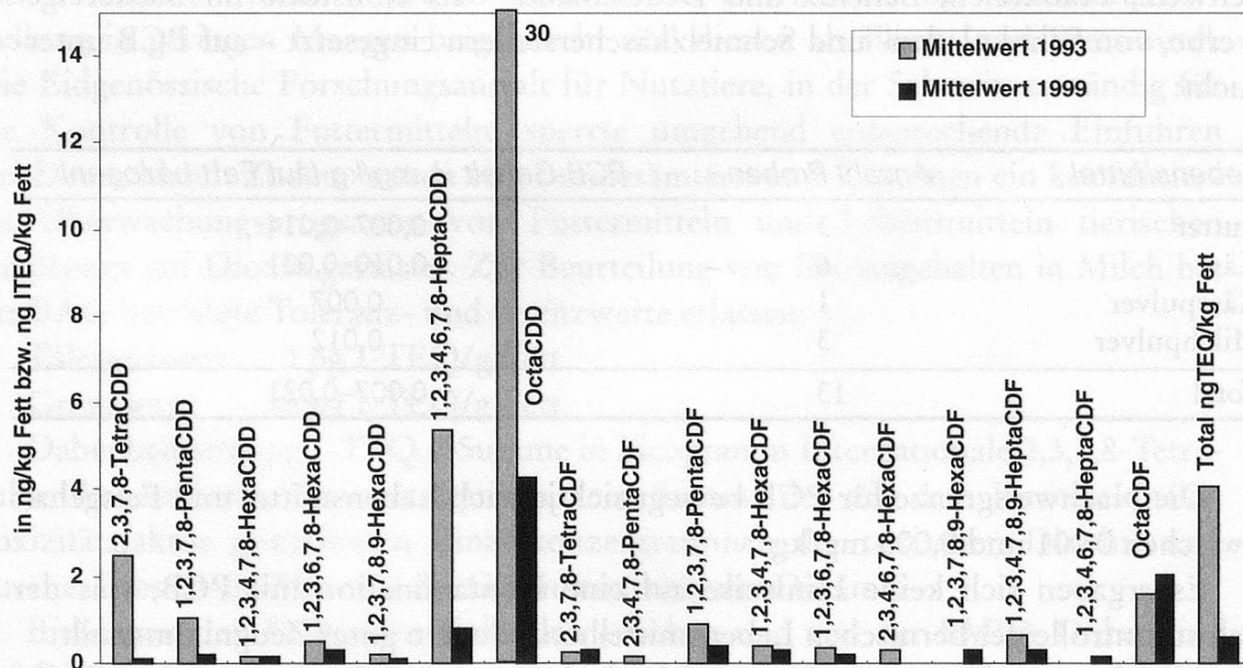


Abbildung 4 Vergleich der Dioxine 1993 und 1999

Die komplexe Zusammensetzung der gefundenen Dioxinrückstände deutete darauf hin, dass diese Kontaminationen vorwiegend nicht aus der Anlage in Grenzach stammten.

Der Vergleich mit den Resultaten von 1993 war allerdings nur bedingt richtig, da die damalige Probenahme während der Grünfütterungsperiode stattfand. Aus diesem Grunde wurde während der Weidezeit im Juni eine weitere Kontrolle der Milch von drei Höfen in Basel-Stadt sowie zusätzlich in Zusammenarbeit mit dem Kantonalen Laboratorium Basel-Landschaft von drei Bauernhöfen der benachbarten Gemeinde Muttenz durchgeführt.

Diese Untersuchung während der Grünfütterungsperiode bestätigte die Werte vom Februar. Die Proben zeigten keine signifikanten Auffälligkeiten hinsichtlich ihres Gehaltes an Dioxinen und die gefundenen Werte lagen im Bereich von in anderen Ländern durchgeführten Untersuchungen (0,5 bis 0,7 Nanogramm ITEQ pro Kilogramm Fett). Die Dioxingehalte sind typisch für industrialisierte Zonen und die gefundenen Kontaminationen stammen aus den üblichen Quellen (u.a. Kehrichtverbrennungsanlage). (Basel-Stadt)

Speiseöle – Huiles comestibles

Polychlorierte Biphenyle in tierischen Fetten

Untersuchte Proben: 28; beanstandete Proben: 0

<i>Lebensmittel</i>	<i>Anzahl Proben</i>	<i>PCB-Gehalt in mg/kg (auf Fett bezogen)</i>
Fett allgemein	4	0,01 – 0,03
Fett von Hühnern	3	0,006–0,010
Fett von Rindern *	10	0,005–0,028
Fett von Schweinen *	10	0,004–0,017
Pouletbrust	1	0,084
Total	28	0,004–0,084

* Diese Proben stammen aus bernischen Schlachtbetrieben und wurden in Zusammenarbeit mit dem Kantonstierarzt erhoben.

Für PCB in Fett kommt ein Grenzwert von 2,5 mg/kg (auf Fett bezogen) zur Anwendung. Alle Proben erfüllten problemlos diese Anforderungen. (Bern)

Fleisch – Viande

Die Vorkommnisse mit Dioxin haben undurchsichtige Praktiken im Futtermittelbereich aufgezeigt. Sowohl die Beimischung von Altöl zu Futtermitteln in Belgien (und wohl auch in der Schweiz) wie auch die Verwendung von dioxinhaltigem Kaolin für einheimische Futtermittel rufen dringend nach griffigen behördlichen Kontrollen; denn nur aus einwandfreien Futtermitteln lassen sich schlussendlich auch gute und reine Lebensmittel herstellen. Die bewährte Kompetenzaufteilung

zwischen Bund (Gesetzgeber) und Kantonen (Vollzug) im Bereich der Lebensmittel muss nun zweckmässigerweise auch auf den Futtermittelbereich übertragen werden, was im Geltungsbereich des Lebensmittelgesetzes an sich schon vorgesehen wäre. Die Aufarbeitung der Dioxinproblematik hat aber noch etwas anderes mit aller Deutlichkeit gezeigt: Die amtliche Lebensmittelkontrolle muss mit eigenen Kompetenzzentren in der Lage sein, auch schwierigste Analysen selber durchzuführen. Der Einbezug von privaten oder halbprivaten Laboratorien in die amtliche Überwachung führt nämlich oft zu praktischem und administrativem Mehraufwand und unzweckmässigen Zeitverzögerungen. (Bern)

Une réflexion générale sur l'avenir du contrôle officiel des denrées alimentaires a été entreprise à l'échelle romande. Les structures actuelles ne permettront plus de répondre efficacement à certains problèmes complexes. Certaines analyses (par exemple la dioxine ou les hormones) demandent des équipements et des compétences techniques qui dépassent les possibilités de chaque canton. Concentration, travail en réseau ou autres alternatives doivent être étudiés à l'échelle régionale et nationale. Les chimistes cantonaux romands ont engagé une réflexion avec comme objectif de pouvoir proposer à l'autorité politique des solutions garantissant l'accomplissement de nos missions à moyen et long terme. (Neuchâtel)

Einmal mehr wurden die Negativschlagzeilen im Lebensmittelbereich durch Vorkommen im Bereich der tierischen Produkte dominiert. Die Beimischung von Altöl zu Futtermitteln und die Verwendung von dioxinhaltigem Kaolin führte in Belgien zu mit Dioxin und PCP kontaminierten tierischen Lebensmitteln. Erste vom Bund angeordnete Messungen in der Schweiz zeigten teilweise ebenfalls erhöhte Dioxinwerte. Es ist bedauerlich, dass nach den BSE-Ereignissen wiederum die Futtermittel Ausgangspunkt für gesundheitsgefährdende Lebensmittel sind. Die Ergebnisse sollten vom Bund zum Anlass genommen werden, die Zuständigkeiten neu zu überdenken. Die bisherige Aufgabenteilung beim Bund führt zu Doppelspurigkeiten und zu erheblichen Schwierigkeiten bei der Schnittstelle Bund/Kanton. Anzustreben wäre die Überwachung der Lebensmittel vom Ausgangsprodukt (inklusive Futtermittel) bis zur Abgabe an die Konsumentenschaft durch eine einzige Bundesstelle. (Aargau)

Wie (fast) jedes Jahr verunsicherten auch 1999 Medienberichte über Lebensmittelkandale die Konsumentinnen und Konsumenten. Dioxinverseuchte belgische Lebensmittel (Eier und Fleisch) oder der Dioxingehalt in Milch und Fleisch von schweizerischen Tieren belasteten jedoch glücklicherweise unsere Arbeit nur am Rande. Sie zeigten einer breiten Öffentlichkeit aber wieder einmal mehr, wie notwendig die Ausdehnung des Geltungsbereiches des Lebensmittelgesetzes ist und dass nur ein gut ausgebautes und gut funktionierendes internationales Überwachungssystem von der landwirtschaftlichen Urproduktion bis zum Konsumenten

eine ausreichende Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten vermag. In der Schweiz fehlt dazu leider immer noch eine griffige Kontrolle der Futtermittel, welche eine Abfallentsorgung über Tierfütterung (Altöle, dioxinhaltige Kieselerde) wirksam verhindert. (Luzern)

Brüh-/Kochwurstwaren

Untersuchte Proben: 50; davon zu beanstanden: 19 (38 %)

Im Rahmen einer in allen fünf kantonalen Laboratorien der Nordwestschweiz durchgeführten Regio-Kampagne wurden insgesamt 50 Proben Brüh-/Kochwurstwaren, aufgeschnitten, in verkaufsfertiger Kleinpäckung aus sechs Lebensmittelbetrieben auf den Gehalt an aeroben mesophilen Keimen und Enterobacteriaceen sowie quantitativ und qualitativ auf *L. monocytogenes* untersucht. 19 Proben aus sechs Betrieben mussten beanstandet werden, wobei 15-mal eine Toleranzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen, einmal eine Toleranzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen und eine Toleranzwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceen, zweimal eine Grenzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen und einmal eine Grenzwertüberschreitung bei *L. monocytogenes* (qualitativ) vorlag.

Für den Hersteller der mit *L. monocytogenes* kontaminierten Ware ist eine Verzögerung vorgesehen. Regiowide sind 264 Proben untersucht worden. 108 Proben (41 %) waren aufgrund von Mängeln in der mikrobiologischen Qualität zu beanstanden:

1. Grenzwertüberschreitungen

Insgesamt konnten 36 Grenzwertüberschreitungen festgestellt werden. In 30 Proben (11 %) kam es zu einer Grenzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen, in sechs Proben (2,3 %) konnte *L. monocytogenes* in 25 g nachgewiesen werden.

2. Toleranzwertüberschreitungen

Bei 71 der 264 Proben (27 %) wurde der Toleranzwert für die aeroben mesophilen Keime überschritten. In sieben Proben (2,7 %) kam es zu einer Toleranzwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceen. (Basel-Stadt)

Hackfleischprodukte

Untersuchte Proben: 80; davon zu bemängeln: 3 (4 %)

Im Rahmen einer Kampagne wurden Hackfleischprodukte auf das Vorkommen von enterohämorrhagischen/verotoxinbildenden *E. coli* (EHEC/VTEC) untersucht.

1. Vorgehen

Von den Kantonalen Laboratorien BS, BL und SO wurden insgesamt 171 (KL BS: 80 in verkaufsfertiger Kleinpäckung, KL BL: 41; KL SO: 50) Hackfleischwaren unterschiedlicher Tierarten erhoben und mikrobiologisch auf VTEC/EHEC untersucht. Davon waren 41 gekühlte und 130 tiefgefrorene Proben (Hamburger, Hackfleisch, Hacksteak, Hackbraten, Tatar, Fondue Roulette usw.). Zum Teil wurde das gleiche Produkt mit gleichem oder unterschiedlichem Warenlos mehrmals erhoben.

Die Kantonalen Labors Basel-Landschaft und Solothurn verwendeten zum Nachweis der VT1 respektive VT2 Gene ein einfaches PCR-System, währenddessen bei uns ein nested PCR eingesetzt wurde.

2. Resultate

Von 171 untersuchten Proben waren VTEC in vier Proben (2,3 %) (s. nachstehende Tabelle) detektierbar. Bei allen positiven Befunden wurde das VT2 Gen nachgewiesen. Das Ergebnis konnte durch das Nationale Zentrum für Enteropathogene Erreger (NENT) mit PCR stets, mittels ELISA nur in einem Fall bestätigt werden. Weitergehende Hybridisierungsreaktionen an sechs ausgewählten Kolonien pro Probe lieferten ebenfalls bei drei der vier eingesandten Proben ein negatives Ergebnis. Das Resultat für die vierte Probe ist noch ausstehend.

Probe	PCR	PCR (NENT)	ELISA (NENT)	Hybridisierung
Hackfleisch (Rindfleisch), gekühlt, KL BS	VT2 +	+	–	–
Hacksteak (Rindfleisch), gekühlt, KL BS	VT2 +	+	+	–
Hackbraten (gemischt), gekühlt, KL BS	VT2 +	+	–	–
Hamburger (Rindfleisch)	VT2 +	+	–	–

Die Proben Hackfleisch-Rind und Hacksteak-Rind stammten vom gleichen Produzenten. Bei keiner der positiven Proben waren Hinweise auf der Packung, die den Konsumenten bzw. die Konsumentin auf die Bedeutung des vollständigen Durchgarens aufmerksam machen. Von vier positiven Befunden wurden drei durch nested PCR detektiert. Es fällt auf, dass bei der nested PCR erst die zweite PCR-Reaktion zu einem positiven Befund führte. Dies bedeutet, dass die Zahl der Kontaminanten sehr tief liegen dürfte. Bei der positiven Hamburgerprobe wurde das gleiche Produkt mit gleichem Warenlos dreimal erhoben, doch nur in einem ergab sich ein positiver Befund.

Die Produzenten der Produkte mit positivem Befund wurden auf die Situation aufmerksam gemacht, ohne jedoch eine formelle Beanstandung auszusprechen, mangels rechtlicher Basis. Im Fall des positiven Hamburgers hat die Firma reagiert und die Packungen werden bei einer Neuauflage verbessert. Dies bedeutet, dass ein Hinweis auf vollständiges Durchgaren und Verhinderung der Kreuzkontamination aufgedruckt wird. Bei den übrigen Produkten, die einen positiven VT2 Befund

lieferten, lagen zur Zeit der Berichtsabfassung noch keine Antworten der Firmen vor.

Von 19 verschiedenen Hamburgerproben, die das Kantonale Laboratorium Solothurn erhob, waren lediglich bei 32 % (6/19) Hinweise auf ein vollständiges Durchgaren zu finden. Dies ist zwar mehr als in den vergangenen Jahren, doch immer noch zu wenig im Sinne einer konsequent verstandenen Information der Konsumentinnen und Konsumenten. Bei den durch das Kantonale Laboratorium Basel-Landschaft erhobenen Proben waren nur gerade bei zwei von insgesamt 20 verschiedenen Produkten ein Hinweis auf vollständiges Durchgaren zu finden.

3. Schlussfolgerung

VTEC kommen in Hackfleischwaren vor. Die Zahl der Kontaminanten dürfte allerdings sehr gering sein. Da die infektiöse Dosis von EHEC ebenfalls sehr tief ist, muss trotz dieser geringen Kontaminationsrate von einem potenziellen Risiko ausgegangen werden. Dieses kann aber durch die geeigneten küchentechnischen Massnahmen, wie vollständiges Durchgaren und Vermeidung von Kreuzkontaminationen zwischen rohen und erhitzten Produkten, minimiert werden. Hier sind die Produzenten gefordert die entsprechenden Informationen auch ihrer Kundschaft mitzuteilen.

Geflügel/Polychlorierte Biphenyle (PCB) – Gemeinsame Kampagne der Kantonalen Labors Basel-Stadt und Basel-Landschaft

Untersuchte Proben: 21; davon zu beanstanden: 0

1. Ergebnisse

Die erhobenen Proben waren Poulet-Nuggets, Würste mit Geflügelanteil, Geflügelaufschnitt und -fleisch mehrheitlich aus der Schweiz und aus China.

Probenbeschreibung	Mittelwert* (mg/kg Fett)	Anzahl positive Proben	Gesamt- Probenzahl
Geflügel-Wurstwaren	0,03	7	9
Pouletfleisch	0,6	1	8
Poulet-Nuggets	< 0,05	0	4

* alle Werte berechnet als Aroclor 1260

Die gemessenen PCB-Rückstände entsprachen der üblichen Hintergrundbelastung, d.h. der Grenzwert für Fleisch von 2,5 mg/kg Fett wurde in keinem Falle erreicht. Die Proben galten als unverdächtig bezüglich PCB-bürtiger Dioxinbelastung. Offensichtlich waren keine dioxinbelasteten Rohstoffe im Raume Basel importiert oder verarbeitet worden. (Basel-Stadt)

Mykotoxine in Mais

1. Gesetzliche Grundlagen

Mykotoxin	Beurteilung
Aflatoxine B1	0,002 mg/kg (Grenzwert)
Aflatoxine (Summe von B2 + G1 + G2)	0,005 mg/kg (Grenzwert)
Fumonisine (Summe von B1 + B2)	1 mg/kg Trockenmasse (Toleranzwert) ¹
Moniliformin	1 mg/kg (interne Beurteilung) ²

¹ Zurzeit wird vom BAG geprüft, ob während einer Übergangsfrist bis zum 31. Dezember 2001 der Toleranzwert für die Fumonisine B1 + B2 auf 2,5 mg/kg Trockenmasse heraufgesetzt werden soll.

² Interner Grenzwert des Kantonalen Laboratoriums Basel-Landschaft basierend auf toxikologischen Überlegungen (akute Toxizität, LD50).

2. Ergebnisse

Zur Untersuchung gelangten 47 unterschiedlich gemahlene Maisproben und eine Probe Maiskörner für Popcorn. Davon stammten 17 Proben aus biologischer Produktion.

Die Angaben über die Herkunft der Rohprodukte sind aus folgender Tabelle ersichtlich. Sie zeigt, dass nur bei 14 der 48 Proben die Herkunft der Rohprodukte deklariert war.

Herkunft der Rohprodukte	Anzahl	davon biologisch produziert
USA	5	5
Schweiz	3	0
Schweiz/EU	2	2
Europa	1	1
Deutschland	1	1
Argentinien	2	2
keine Angaben	34	6

Der Aflatoxingehalt war in sämtlichen Proben unproblematisch, da keine Grenzwerte überschritten wurden. In 37 Proben waren sogar überhaupt keine Aflatoxine nachweisbar:

Anzahl Proben	Aflatoxin B ₁	Aflatoxin B ₂	Aflatoxin G ₁	Aflatoxin G ₂
37	nn	nn	nn	nn
8	0,0005–0,001 mg/kg	nn	nn	nn
3	0,001–0,002 mg/kg	0,0001–0,0003 mg/kg	nn	nn

nn = nicht nachweisbar (Nachweisgrenze je nach Probe 0,001–0,005 mg/kg)

Sämtliche Proben mit nachweisbaren Aflatoxingehalten enthielten auch Fumonisine und teilweise Moniliformin.

Die Resultate der Fumonisinuntersuchung sind in Abbildung 5 dargestellt. Die Resultate beziehen sich auf das Gewicht der Proben, wie sie verkauft wurden. Würde auf die Trockenmasse umgerechnet, lägen die Fumonisinegehalte um ca. 10–15 % höher.

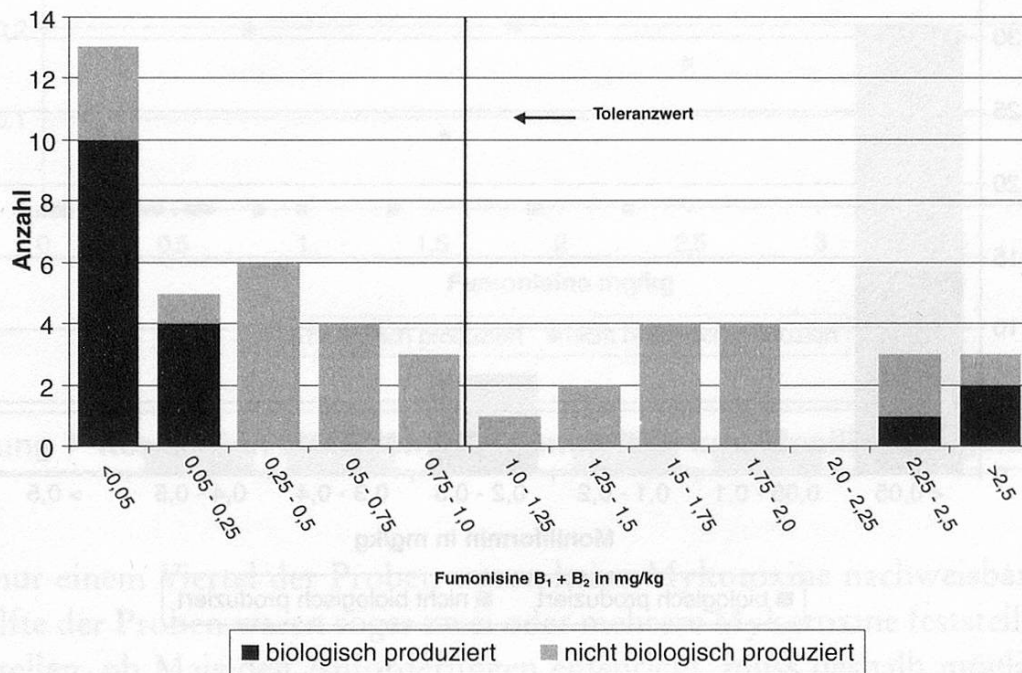


Abbildung 5 Häufigkeitsverteilung der Summe der Fumonisine B₁ und B₂ in Mais

17 der untersuchten Proben enthielten Fumonisine B₁ + B₂ über dem Toleranzwert von 1 mg/kg (Maximalwert: 3,72 mg/kg). Drei Proben wiesen sogar mehr als 2,5 mg Fumonisine/kg (zur Diskussion stehender Wert bis 31.12.2001) auf.

Die Frage, ob biologisch produzierte Produkte mehr oder weniger Fumonisine als nicht biologisch produzierte enthalten, ist schwierig zu beantworten. Die Häufigkeitsverteilung (siehe Abb. 5) spricht eher für die biologisch produzierten Produkte. In 14 der 17 Produkte waren Fumonisine nicht oder nur in geringen Mengen nachweisbar. Drei biologisch produzierte Produkte (Herkunft der Rohstoffe: Argentinien (1), Schweiz/EU (2)) hingegen waren stark kontaminiert. Auch der Median weist eher darauf hin, dass die biologisch produzierten Produkte weniger Fumonisine enthalten. Er war mit <0,05 mg/kg deutlich tiefer als derjenige der nicht biologisch produzierten Produkte mit 0,83 mg/kg. Für eine statistisch gesicherte Aussage ist die Probenzahl allerdings zu gering. Zudem müsste die Herkunft der Proben bekannt sein.

Die Moniliformingehalte sind aus der Abbildung 6 ersichtlich. Weil keine gesetzlichen Grundlagen existieren, ist eine Beurteilung schwierig. Da in 17 Proben Moniliformin gefunden wurde (Maximum: 0,5 mg/kg), muss abgeklärt werden, ob Moniliformin in dieser Konzentration eine chronische Gesundheitsgefährdung darstellt.

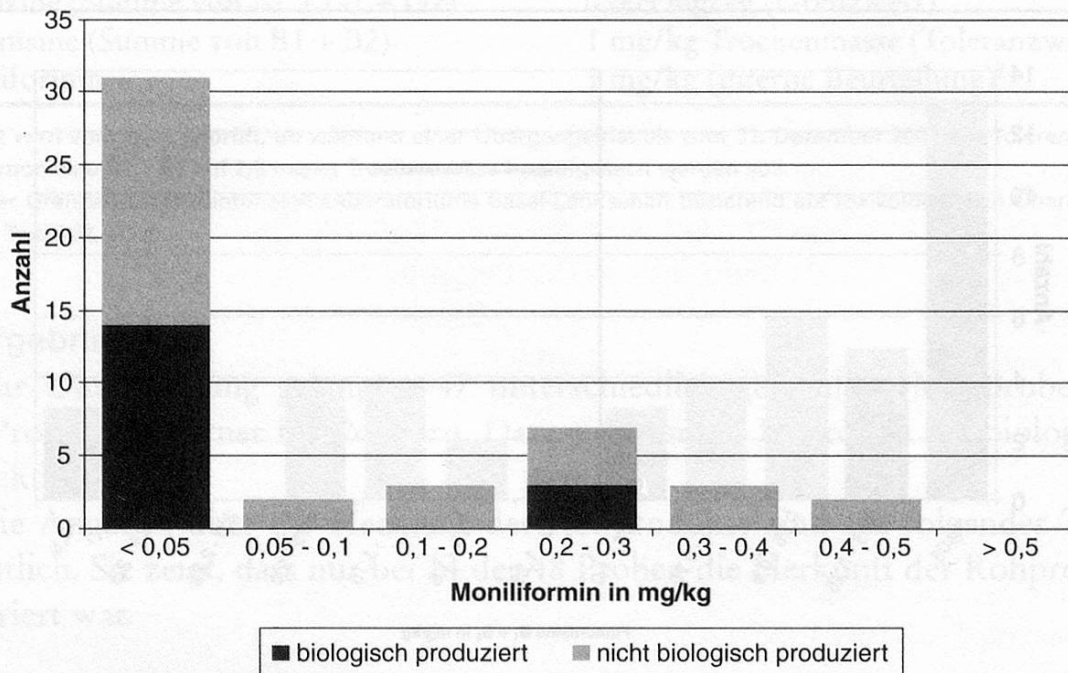


Abbildung 6 Häufigkeitsverteilung von Moniliformin in Mais

In folgender Grafik ist der Zusammenhang zwischen Fumonisin- und Moniliformingehalt dargestellt. Die Korrelation ist mit $R^2 = 0,36$ relativ klein. Interessant war jedoch, dass in allen Proben mit Moniliformin auch Fumonisine gefunden wurden, hingegen waren nicht in allen Proben mit Fumonisinen auch Moniliformin vorhanden.

20 Proben enthielten mehrere Mykotoxine, 16 Proben ein Mykotoxin (die Fumonisine wurden als ein Mykotoxin gezählt) und 12 Proben keine nachweisbaren Mengen Mykotoxine.

3. Konsequenzen

Diese und frühere Kampagnen zeigten, dass Mais bezüglich Mykotoxine ein Problemprodukt ist. Die Untersuchungen müssen deshalb weitergeführt werden.

Aflatoxine waren in dieser Kampagne kein Problem. Weil jedoch immer wieder Aflatoxine in Mais gefunden wurden, müssen Aflatoxine weiter im Untersuchungsprogramm bleiben.

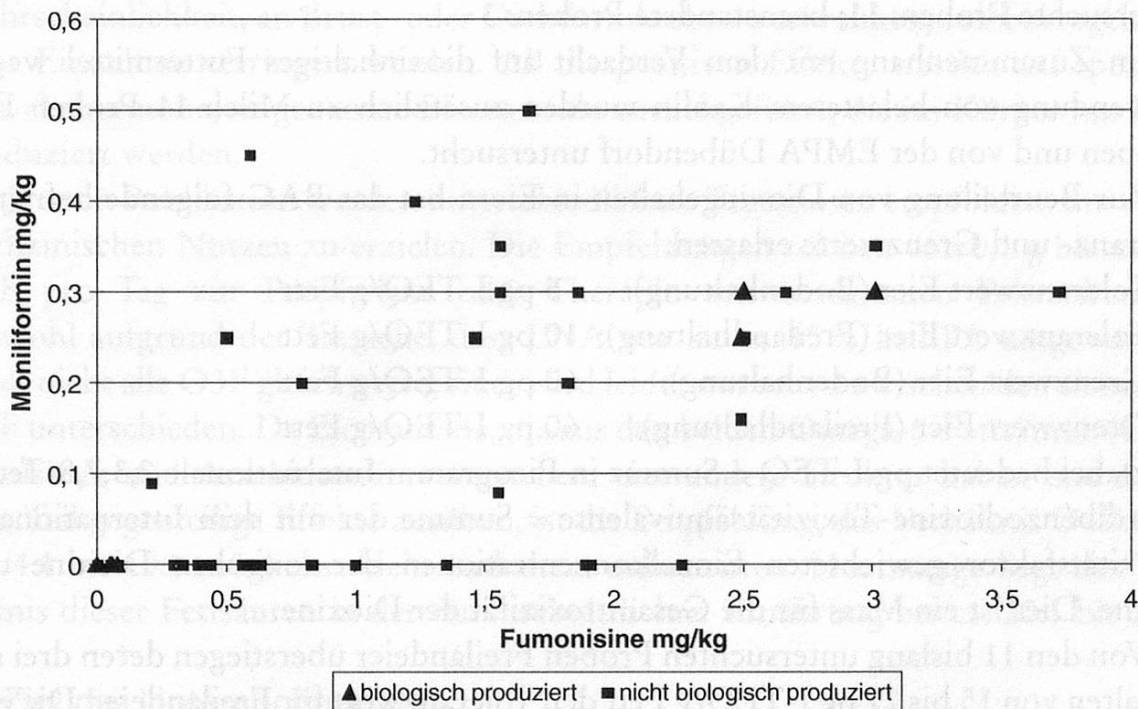


Abbildung 7 Korrelation zwischen dem Fumonisin- und Moniliformingehalt

In nur einem Viertel der Proben waren keine Mykotoxine nachweisbar. In fast der Hälfte der Proben waren sogar zwei oder mehrere Mykotoxine feststellbar. Um festzustellen, ob Mais den Anforderungen entspricht, muss deshalb möglichst auf viele Mykotoxine getestet werden. Zusätzlich ist zu prüfen, ob weitere Mykotoxine in das Untersuchungsprogramm aufgenommen werden müssen. (Basel-Stadt)

Eier – Oeufs

Polychlorierte Biphenyle

Untersuchte Proben: 17; beanstandete Proben: 0

Lebensmittel	Anzahl Proben	PCB-Gehalt in mg/kg
Eier (Vollei)	12	0,001–0,003
Eigelb	2	0,002–0,004
Eier (Volleipulver)	2	0,001–0,002
Kristalleiweiss	1	0,001
Total	17	0,001–0,004

Die Nachweisgrenze bewegt sich je nach Lebensmittel und Fettgehalt zwischen 0,001 und 0,005 mg/kg. Für PCB in Eiern und Eiprodukten gilt ein Grenzwert von 0,2 mg/kg. Dieser Grenzwert war bei allen Proben gut eingehalten.

Dioxine

Untersuchte Proben: 11; beanstandete Proben: 3

Im Zusammenhang mit dem Verdacht auf dioxinhaltiges Futtermittel wegen Verwendung von belastetem Kaolin wurden zusätzlich zu Milch 11 Proben Eier erhoben und von der EMPA Dübendorf untersucht.

Zur Beurteilung von Dioxingehalten in Eiern hat das BAG folgende befristete Toleranz- und Grenzwerte erlassen:

- Toleranzwert Eier (Bodenhaltung): 5 pg I-TEQ/g Fett
- Toleranzwert Eier (Freilandhaltung): 10 pg I-TEQ/g Fett
- Grenzwert Eier (Bodenhaltung): 60 pg I-TEQ/g Fett
- Grenzwert Eier (Freilandhaltung): 60 pg I-TEQ/g Fett

Dabei bedeutet pg I-TEQ = Summe in Picogramm Internationale 2,3,7,8-Tetrachlordibenzodioxine-Toxizitätsäquivalente = Summe der mit dem Internationalen Toxizitätsfaktor gewichteten Einzelkonzentrationen der toxischen Dioxine und Furane. Dies ist ein Mass für die Gesamtoxizität der Dioxine.

Von den 11 bislang untersuchten Proben Freilandeier überstiegen deren drei mit Gehalten von 15 bis 21 pg I-TEQ/g Fett den Toleranzwert für Freilandeier. Die entsprechenden Futtermittel waren bereits aus dem Verkehr gezogen worden. Das Überwachungsprogramm wird noch bis ins Frühjahr 2000 weitergehen. (Bern)

Omega-3-Fettsäuregehalt

Untersuchte Proben: 22; davon zu beanstanden: 0

1. Einleitung

Omega-3-Fettsäuren (O3F) sind ungesättigte Fettsäuren, die ihre erste Doppelbindung, gezählt vom Methylende, am 3. C-Atom positioniert haben. Zu ihnen gehört die essentielle alpha-Linolensäure (LNA; C18:3), die in hohen Dosen in Leinsamen, Soja, Raps, Walnüssen und Weizenkeimen zu finden ist, und die längerkettigen, ausschliesslich in fettreichem Fisch vorkommenden Eicosapentaensäure (EPA; C20:5) und Docosahexaensäure (DHA; C22:6).

Schon 1944 ist aufgefallen, dass die Eskimos trotz fett- und fischreicher Ernährung eine sehr niedrige Herzinfarktrate aufweisen. Dies konnte 1980 auf die hohe Einnahme von O3F zurückgeführt werden. In der Zwischenzeit haben verschiedene medizinische Studien die gesundheitsfördernden Eigenschaften der O3F bestätigt. In erster Linie sind die O3F wichtig für die Entwicklung des Nervensystems. So hat Muttermilch einen reichen Gehalt an DHA. Weiter wurde in Studien beobachtet, dass die regelmässige Einnahme höherer Konzentrationen an O3F, durch Senkung des Blutdrucks, Verminderung von arteriosklerotischen Plaques und Hemmung der Thrombozyten-Aggregation, das Herzinfarktrisiko reduziert. Auch konnte eine entzündungshemmende Wirkung der O3F belegt werden. So sind diese in der Lage, bei Patienten mit rheumatoider Polyarthrit die Schmerzen und Schwellungen zu reduzieren, den Hautzustand bei Psoriasis-Patienten zu verbes-

sern und auch entzündliche Darmentzündungen positiv zu beeinflussen. Sogar die Wahrscheinlichkeit, an Brust- oder Dickdarmkrebs zu erkranken, soll bei regelmäßiger Einnahme verringert werden. All die positiven Effekte werden auf spezielle Gewebshormone, so genannte Eicosanoide zurückgeführt, die im Körper aus EPA produziert werden.

Je nach Publikation werden unterschiedlichste Tagesdosen empfohlen, um einen medizinischen Nutzen zu erzielen. Die Empfehlungen reichen von 0,1 g bis zu 1 g O3F pro Tag zur Prophylaxe oder Therapie von bestimmten Erkrankungen. Obwohl aufgrund der Tatsache, dass LNA nur zu ca. 15 % in EPA umgewandelt wird, nicht alle O3F gleichwertig sind, wird leider nur selten zwischen den einzelnen O3F unterschieden. Da Eicosanoide, die aus den beiden Omega-6-Fettsäuren (O6F) Linolsäure und Arachidonsäure entstehen, eine andere Struktur haben und somit zum Teil gegenteilige Effekte ausüben, ist die Empfehlung, das Verhältnis O6F:O3F mit 4:1 bis 10:1 möglichst klein zu halten, unbestritten. Heutzutage liegt das Verhältnis dieser Fettsäuren in der durchschnittlichen Ernährung bei ca. 20:1 bis 25:1.

2. Ziel der Untersuchung

Seit einigen Monaten sind in der Schweiz Eier erhältlich, die durch Zugabe von Leinsamen oder Leinöl ins Tierfutter der Legehennen auf natürliche Weise mit O3F angereichert sind. Zur Kontrolle, um Einblick in die Fettsäurezusammensetzung dieser Eier zu bekommen und die Mengen an O3F mit anderen O3F-Quellen und Tagesdosis-Empfehlungen vergleichen zu können, wurden O3F-haltige Lebensmittel und Kapseln analysiert. Unter Berücksichtigung, dass im Körper LNA nur teilweise zu den langkettigen O3F EPA und DHA verlängert wird und nur diese eine physiologische Wirkung haben, wurde berechnet, wie viel der wenigen O3F-haltigen Lebensmittel täglich zur Gesundheitsvorsorge optimal eingenommen werden sollten.

3. Resultate

Mittels Gaschromatographie wurden die Mengenverhältnisse aller vorkommenden Fettsäuren in verschiedenen Lebensmitteln bestimmt. In Abbildung 8 ist die Omega-Fettsäureverteilung der untersuchten Lebensmittel dargestellt. Andere Lebensmittel enthalten keine oder nur Spuren von O3F. Es ist klar ersichtlich, dass die Omega-3-Eier aus drei verschiedenen Geschäften wesentlich mehr O3F enthalten als normale Eier von sechs verschiedenen Anbietern. Sie halten somit ihr Versprechen. Auch Leinsamen und die untersuchten Fische Lachs und Hering sind einzigartig im hohen Gehalt an O3F. Durch «Bratversuche» konnte bestätigt werden, dass sich der Gehalt an O3F auch beim Erhitzen nicht ändert.

Bei genauerer Betrachtung der einzelnen O3F fällt auf, dass die Omega-3-Eier vor allem mit LNA angereichert sind, während der Gehalt an DHA und EPA nur leicht erhöht ist. Die LNA stammt aus den Leinsamen im Futter. In Lachs und Hering überwiegen die wertvolleren langkettigen O3F (Abb. 9).

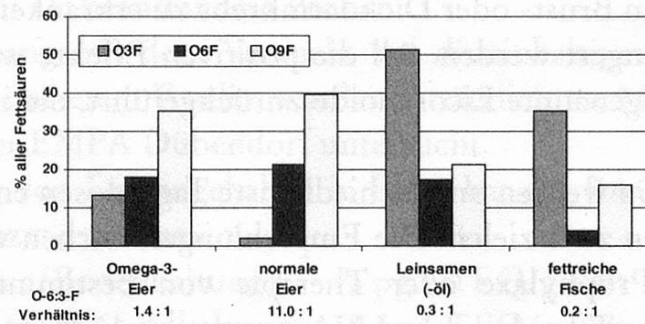


Abbildung 8 Fettsäurenverteilung

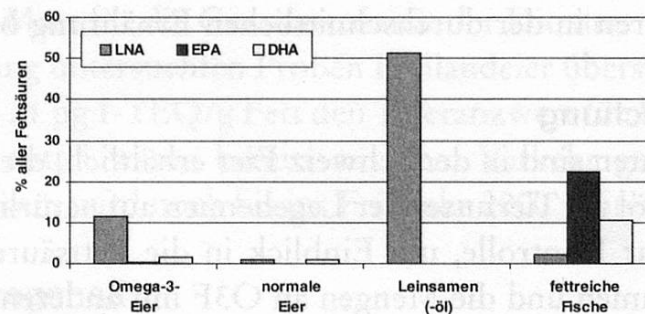


Abbildung 9 Omega-3-Fettsäurenverteilung

Für den Konsumenten sind sicherlich die absoluten Mengen an O3F in einem bestimmten Lebensmittel am aufschlussreichsten. Die Tabelle zeigt die Ergebnisse der Berechnungen, wobei in der linken Spalte nur die Summe aller O3F betrachtet wurde. In der rechten Spalte wurde einberechnet, dass LNA nur zu etwa 15 % im Körper zu EPA umgewandelt wird. Die Mengen wurden auf ein Omega-3-Ei bezogen, was ca. 0,2 g produzierten langkettigen O3F und somit der minimal einzunehmenden Dosis pro Tag entspricht, um einen nachweisbaren gesundheitsfördernden Effekt im Körper hervorzurufen. Es ist ersichtlich, dass ein Omega-3-Ei in Bezug auf O3F gleichwertig ist wie rund drei bis vier normale Eier, obwohl es die 6- bis 7-fachen Mengen an O3F enthält. Ein Omega-3-Ei entspricht etwa 7 g Leinsamen, welche sicherlich die billigste Möglichkeit darstellen, genügend O3F einzunehmen. Dadurch, dass die Leinsamen den Umweg über das Hühnerfutter ins Tier und dann in die Eier nehmen, gehen viele O3F verloren. Da die fettreichen Fische Lachs und Hering reich an DHA und EPA sind, werden die gleichen Mengen schon mit dem Konsum von rund 5 g dieser Fische abgedeckt. Als Alternative zu all diesen Lebensmitteln kommen nur noch Fischölkapseln in Frage.

Lebensmittel	0,63 g O3F entsprechen	0,16 g produzierte langkettige O3F entsprechen
Omega-3-Eier	1 Ei	1 Ei
normale Eier	6–7 Eier	3–4 Eier
Leinsamen	4 g	7 g
Leinöl	1,5 g	2,5 g
Leinsamenbrot	48 g	61 g
fettreiche Fische	20 g	5 g
Lachsölkapseln	5–6 Kapseln	1–2 Kapseln
Fischölkonzentrat	2–3 Kapseln	0,5 bis 1 Kapsel

Das Ersetzen eines normalen Eies durch ein Omega-3-Ei ist somit sicherlich eine Möglichkeit, die Einnahme von O3F zu erhöhen. Es bereichert auch das sehr enge natürliche Angebot an O3F-reichen Lebensmitteln. Dabei darf jedoch nicht vergessen werden, dass der Cholesteringehalt auch dieser Eier unverändert hoch bleibt. (Basel-Stadt)

PCB – Gemeinsame Kampagne der Kantonalen Laboratorien Basel-Landschaft und Basel-Stadt

Untersuchte Proben 36; davon zu beanstanden: 0

1. Ausgangslage

Meldungen über erhöhte Dioxin- und PCB-Gehalte in Geflügel, Eiern und Eiprodukten aus Belgien sowie in Futtermitteln für Hühner veranlassten uns, schweizerische und nichtbelgische, ausländische Ware auf PCB-Rückstände zu untersuchen. Obwohl die belgischen Produkte beschlagnahmt worden waren, konnte es nicht ganz ausgeschlossen werden, dass in der Schweiz unabhängig davon noch verunreinigte Lebens- und Futtermittel im Verkehr waren. Da nur wenige spezialisierte Labors in der Lage sind, auf Dioxine zu untersuchen, sollte nach Empfehlung des BAG mittels des PCB-Gehaltes die Dioxinkonzentration abgeschätzt werden. Dabei wurde von einem Verhältnis I-TEQ (Dioxine): PCB von 1:50 000 ausgegangen, in der Annahme, dass die Hauptquelle mit Dioxinen verunreinigtes PCB war. Somit gelang es, mit der bestehenden Methode zur Bestimmung von PCB die erforderlichen Kontrollanalysen rasch durchzuführen.

2. Ergebnisse

Der Grenzwert von 2 mg/kg wurde restlos eingehalten. In zwei der 36 Proben konnten PCB in Spuren nachgewiesen werden. Die Proben enthielten also lediglich PCB in der üblichen Hintergrundkonzentration (Tabelle 1).

Tabelle 1
PCB-Gehalte von Eiern und Eiprodukten

Probenbeschreibung	Mittelwert * (µg/kg)	Anzahl positive Proben	Gesamt- probenzahl
Eier			
Importeier, ganze Eier	< 5	0	4
Schweizer Eier, ganze Eier	6	1	8
Freilandhaltung aus Kt. BL, ganze Eier	< 5	0	7
Eiprodukte			
flüssiges Vollei	< 5	0	3
flüssiges Eigelb	< 5	0	3
Salzeigelb	< 5	0	4
Volleipulver	< 5	0	2
flüssiges Eiweiss	< 5	0	3
Eigelbpulver	< 5	0	1
Ei-Stange	5	1	1

* alle Werte als Aroclor 1260 berechnet

(Basel-Stadt)

Speziallebensmittel – Aliments spéciaux

Die sehr guten Marktaussichten für Lebensmittel, die gezielt zur Verringerung des Risikos einer Erkrankung oder zur Verbesserung des Wohlbefindens angeboten werden, geben auch in der Schweiz vermehrt zu reden. Dabei ist grundsätzlich die Berechtigung für ein sinnvolles Angebot an solchen Functional Foods unbestritten; nur, es fehlen dazu noch die gesetzlichen Grundlagen und klar festgelegte Regeln für mögliche Anpreisungen. Die Grauzone zwischen Heilmitteln und Lebensmitteln wird denn heute auch schon weidlich ausgenützt. Es ist durchaus nachvollziehbar, dass es den Werbestrategen in diesem Markt nicht nur um objektive Ernährungsinformationen an die Adresse der Öffentlichkeit, sondern vielmehr um Marktanteile und Verkaufsargumente geht. Wenn z.B. früher der Konsument Milch getrunken hat, weil sie gut und wertvoll ist, sollen ihn nun heute Anpreisungen zur Verhinderung der Knochenkrankheit Osteoporose überzeugen. Ob er aber mit solchen Auslobungen immer noch Genuss, Lust und Freude am Essen und Trinken verspürt? Im gesetzlichen Niemandsland zwischen Heilmitteln und Lebensmitteln, welches sich mehr und mehr als dankbares Tummelfeld für Juristen und Marketingstrategen entpuppt, kämpft die amtliche Lebensmittelkontrolle oftmals im Stile von Sisyphus: Wird nämlich in einem konkreten Rechtsstreit endlich entschieden, ist die beanstandete Anpreisung gar nicht mehr gefragt und daher längst ersetzt.

(Bern)

Aliments de compléments pour sportifs

Une campagne romande sur la commercialisation des aliments de compléments pour sportifs a été effectuée dans le courant de l'été. Ce segment de marché est en pleine évolution. Des débordements sont à craindre dans l'offre de produits dont

l'innocuité n'est pas forcément démontrée. Les personnes fréquentant les centres de fitness, salles de musculation et autres commerces du genre, partent de l'idée que tous ces produits sont légaux et inoffensifs.

Nous avons fait le tour de ces salles pour recenser les articles vendus et vérifier que ceux-ci sont bel et bien enregistrés par l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) comme ils doivent l'être. Trente et un endroits ont été visités dans notre canton. 85 produits différents diffusés par 14 grossistes suisses ont été recensés. Nous avons pu constater que des maisons très sérieuses s'implantent sur le marché avec des produits dûment enregistrés alors que d'autres ont encore à s'investir pour faire répondre leurs articles aux exigences légales.

Les principales raisons de contestations sont l'absence de N° d'enregistrement OFSP et l'absence de traduction des textes dans une langue nationale. Ces maisons ont vu leurs produits être retirés de la vente, dans l'attente des autorisations de l'OFSP. (Neuchâtel)

Bei der Lebensmittelsicherheit geht es nicht nur um gesundheitliche Problemstellungen. Auch der *Aspekt der Täuschung* hat angesichts der vielen neuartigen Produkte wie Ethnic Food, Novel Food, Functional Food usw. an Aktualität stark zugenommen. Solche Produkte werden als Allerweltsmittel für alles und jedes angepriesen und suggerieren der Konsumentenschaft Heilung von allen Gebrechen und immerwährendes Wohlbefinden. Dass auf solche Weise rasch riesige Summen verdient werden ist das eine, eine total verunsicherte Konsumentenschaft das andere. Das Wissen über die Grundwerte der Ernährung ist angesichts der ungeheuren Werbeflut, welche dauernd auf uns niederprasselt, langsam verloren gegangen und einer spürbaren Unsicherheit gewichen. (Solothurn)

«Sliming Herb»

In einem Asia-Market wurde eine Packung «Sliming herb» erhoben. Bei diesem Produkt handelt es sich um einen Tee. Eine Deklaration war nur in Englisch sowie in fernöstlichen Schriftzügen vorhanden. Ferner trägt die Packung die Aufschrift: «THIS HERB IS GOOD FOR THE OBERWEIGHTED PERSON WHO DO NOT WANT TO CONTROL FOOD CONSUMING AND SHOULD BE TAKEN BOTH MALE AND FEMALE». Hinweise irgendwelcher Art, die einem Lebensmittel Eigenschaften der Vorbeugung, Behandlung oder Heilung einer menschlichen Krankheit oder Eigenschaften als Schlankheitsmittel zuschreiben oder aber den Eindruck entstehen lassen, dass solche Eigenschaften vorhanden sind, sind nach Artikel 19 Absatz 1c LMV verboten.

Die nicht immer einfache Suche nach dem eigentlichen Importeur solcher Waren ergab Folgendes: Laut Auskunft des Betriebsverantwortlichen hat er diesen Tee von einem Importeur aus dem Kanton Solothurn bezogen. Dieser wurde schriftlich aufgefordert, die Etikette entsprechend der schweizerischen Gesetzgebung anzupassen und uns die genaue Zusammensetzung des Tees mitzuteilen. Eine Stellungnahme

blieb jedoch aus. Die daraufhin erfolgte Inspektion vor Ort zeigte, dass der Händler den Tee von einem anderen Grossimporteur bezogen hatte.

Bei diesem Grossimporteur war der Tee mit Ausnahme der Schlankheitsanpreisung korrekt etikettiert. Es stellte sich heraus, dass der Zwischenhändler die Etikette entfernt hatte, da auf dieser die Adresse des Grossimporteurs ersichtlich war.

Laut Zusammensetzung enthält der Tee zu über 70 % Hawthorn. Hawthorn (*Crataegus monogyna*), zu deutsch Weissdorn, wird auf der Abgrenzungsliste D der Interkantonalen Kontrollstelle für Heilmittel (IKS) aufgeführt. Hawthorn besitzt pharmakologische Wirkung. Stoffe, die pharmakologische Wirkung besitzen, werden von der Heilmittelgesetzgebung erfasst. Die Abgabe von Arzneimitteln der Abgrenzungsliste D darf nur in Drogerien und Apotheken erfolgen.

Der Sliming herb-Tee ist als Lebensmittel in der Schweiz nicht verkehrsfähig. Der Tee ist bei der Interkantonalen Kontrollstelle für Heilmittel (IKS) als Arzneimittel anzumelden. Der Verkauf wurde per sofort verboten. (Solothurn)

Im Bereich der Lebensmittel hat die Globalisierung (Herkunft, Herstellungsverfahren, Gattung) viele Konsumentinnen und Konsumenten verunsichert. Dadurch wächst die Nachfrage nach Lebensmitteln mit besonderem kulturellem und regionalem Bezug (Ethnic Food) sowie nach Produkten, die nach bestimmten Standards hergestellt werden (Ethical Food). Die Konsumentenschaft will mehr Klarheit über die «Lebensgeschichte» der Produkte und fordert also indirekt einen verstärkten Täuschungsschutz. Die Gesetzgebung hat entsprechend reagiert und verschiedene Verordnungen erlassen bzw. ist deren Erlass vorgesehen, namentlich sind dies die Bio-Verordnung, die GUB/GGA-Verordnung (Schutz der geographischen Angaben), die Rohstoffdeklarationsverordnung und die landwirtschaftliche Deklarationsverordnung. Die Häufung dieser Verordnungen stellt den Vollzug und teilweise auch die Anbieter von Lebensmitteln vor Probleme. Einerseits braucht es für den Vollzug beträchtliches Fachwissen, andererseits sind für einen glaubwürdigen Vollzug aber auch die notwendigen Kapazitäten und Finanzen zur Verfügung zu stellen. Unsere erste Bestandesaufnahme im Biobereich zeigte erfreulicherweise eine tiefe Beanstandungsquote.

Der Täuschungsschutz hat aber auch durch die Lancierung von neuartigen Produkten an Aktualität gewonnen. Functional Food, Novel Food, Nutraceuticals versprechen der Konsumentenschaft häufig sehr viel, basierend allerdings oft auf einer sehr schmalen naturwissenschaftlichen Basis. Es darf bezweifelt werden, ob der Konsumentenschaft gedient ist, wenn nun plötzlich die Milch, das Joghurt und andere Lebensmittel quasi zum Heilmittel werden. Eine ausgewogene, vielseitige Ernährung mit Verzehr von saisongerechtem Obst und Gemüse deckt die gesundheitlichen Anforderungen der durchschnittlich gesunden Konsumentenschaft voll auf und trägt wesentlich zum Genuss und zur Lebensqualität bei. (Aargau)

Functional Foods

Den Begriff «functional food» bzw. «funktionelle Lebensmittel» sucht man derzeit vergebens im schweizerischen Lebensmittelrecht und es bestehen noch keine gesetzlichen Anforderungen an diese Produktgruppe. Andere Länder in Europa haben ebenfalls noch keine Regelung. Der Vollzug muss sich deshalb auf allgemein gültige Gesetzesbestimmungen abstützen. Der Interpretationsspielraum besteht und wird erwartungsgemäss auch von den Herstellern und dem Handel zu ihren Gunsten ausgenutzt.

Das BAG versteht unter «functional food» vor allem Lebensmittel mit einem zusätzlichen gesundheitlichen Nutzen, der *über* den normalen Nährwert des «Sattwerdens und Ernährens» hinausgeht und der auch angepriesen wird.

Grundsätzlich offenbart diese Erkenntnis nichts Neues. Es ist allgemein bekannt und erklärbar, dass bestimmten Nahrungsmitteln ein grösserer gesundheitlicher Nutzen innewohnt als anderen, so z.B. Gemüse und Früchten, sowie Vollwertgetreiden und bestimmten Mineralwässern. Neu ist lediglich, dass man diesen Nutzen mehr oder weniger solide belegen kann und zunehmend die Möglichkeit besteht, bestimmte Inhaltsstoffe in konzentrierter Form als sogenannte «active ingredients» den Nahrungsmitteln zuzusetzen. Die Lebensmittelindustrie ist sehr bestrebt, «functional foods» auszuloben und entsprechende Marktvorteile zu sichern.

Die Möglichkeit besteht, solche Produkte in der Schweiz auf den Markt zu bringen. Voraussetzung ist allerdings, dass die Erzeugnisse hinsichtlich Zusammensetzung, Verwendungszweck und Kennzeichnung – die auch die Anpreisung beinhaltet – die allgemeinen gesetzlichen Anforderungen erfüllen. Am meisten Schwierigkeiten bietet die Konsensfindung für das noch zulässige Mass der Gesundheitsanpreisung. Gemäss Artikel 6 LMV können einem Lebensmittel zur Erhaltung oder Verbesserung des Nährwertes sowie aus Gründen der Volksgesundheit essentielle oder ernährungsphysiologisch nützliche Stoffe – wie Vitamine und Mineralstoffe – zugesetzt werden. Solche Produkte werden schon seit Jahrzehnten hergestellt, allerdings nicht unter dem trendigen Begriff «functional food», «nutraceutical» oder «designer food». Es sind Produkte wie Margarine mit essentiellen Fettsäuren und Vitaminen, vitaminisierte Milchezsätze, mit Vitaminen und Mineralstoffen angereicherte Frühstückscerealien usw.

Funktionelle Lebensmittel müssen wie alle anderen Lebensmittel dem Aufbau und dem Unterhalt des menschlichen Körpers dienen und dürfen nicht als Heilmittel angepriesen werden. Darunter versteht der Gesetzgeber «*Hinweise irgendwelcher Art, die einem Lebensmittel Eigenschaften der Vorbeugung, Behandlung oder Heilung einer menschlichen Krankheit zuschreiben*». Derartige für Arzneimittel typische Anpreisungen sind als solche verboten.

Rechtlich zulässig sind hingegen, sofern sie wissenschaftlich belegt werden können, gesundheitsbezogene «claims». Darunter sind Hinweise zu verstehen, die die Beschaffenheit und Wirkung eines Lebensmittels oder einer Lebensmittelkomponente mit der menschlichen Gesundheit in Beziehung setzen.

Beispiele zulässiger Gesundheitsanpreisungen sind: «Calcium ist notwendig für den gesunden Knochenaufbau und starke Zähne» oder «Vitamin A ist für das normale Wachstum notwendig, ist am Sehvorgang beteiligt und dient dem Unterhalt der Gewebe, der Hautoberfläche und der Schleimhäute».

Hinweise wie «stärkt die Knochenmasse» oder «stärkt die Abwehrkräfte» preisen günstige Wirkungen an, die *über* das normale Wachstum, *über* die normale Entwicklung oder *über* andere normale Körperfunktionen hinausgehen. Sie stellen Grenzfälle dar, welche die Interpretation des geltenden Rechts noch zulassen können. Das Bundesamt beurteilte solche Hinweise im Dezember 1999 als zulässig, insofern die Aussagen wissenschaftlich hinreichend gesichert und durch geeignete klinische Studien mit dem betreffenden Lebensmittel belegt sind.

Ebenfalls zulässig sind derzeit Hinweise auf die Wirkung von Zusätzen essentieller oder ernährungsphysiologisch nützlicher Stoffe zu Lebensmitteln aus Gründen der Volksgesundheit sowie auf die besondere Zweckbestimmung und/oder die ernährungsphysiologische Wirkung von Speziallebensmitteln.

Für jodiertes Kochsalz ist der Hinweis «genügende Jodversorgung verhindert Kropfbildung» und für fluoridiertes Kochsalz «Fluorid wirkt der Zahnkaries entgegen» zulässig.

Bestimmte Speziallebensmittel bedürfen der Bewilligung durch das Bundesamt, welches begründete Anpreisungen wie «Zur besonderen Ernährung bei leicht erhöhtem Cholesterinspiegel» durchaus als zulässig gelten lassen kann.

(Urkantone)

Energy-Drinks: Zusammensetzung, Bewilligung und Etikette – Gemeinsame Kampagne Basel-Stadt (Schwerpunktslabor) und Basel-Landschaft

Anzahl untersuchte Proben: 19; zu beanstanden: 8

Als «Energy-Drinks» werden verschiedene Getränke verkauft. Meist handelt es sich um Limonaden, die Taurin und Coffein enthalten, oft werden aber auch Sportlergetränke, Cola, Teegetränke bis zu Multivitamin-Fruchtsäften dazugezählt. Während vor ein paar Jahren der Markt mit den klassischen taurinhaltigen Energy-Drinks boomte, ist es heute bereits schwierig, in der Stadt Basel verschiedene solche Energy-Drinks zu finden, ausser man kenne sich vielleicht in der Disco- und Technoszene aus. Käuflich sind immer wieder die gleichen zwei bis drei Sorten.

Energy-Drinks mit Coffein und Taurin und solche, welche die normale Ernährung derart ergänzen, dass besondere ernährungsphysiologische Bedürfnisse gedeckt werden, gelten als Ergänzungsnahrung und bedürfen gemäss Artikel 168 LMV einer Bewilligung durch das BAG. In einem Kreisschreiben des BAGs (Nr. 6; 27.9.94) wurde der maximale Coffeingehalt auf 320 mg/l und der maximale Tauringehalt auf 4000 mg/l festgelegt. Diese Limite wird oft ausgeschöpft.

Zur Untersuchung des Coffein-, Taurin- und Zuckergehalts und zur Begutachtung der Etikette wurden zusammen mit dem Kantonalen Laboratorium Basel-

Landschaft 19 Energy-Drinks oder Energy-Drink-ähnliche Proben erhoben und analysiert. Auf eine Sinnesprüfung wurde verzichtet, da sich kaum Freiwillige für eine Degustation zur Verfügung stellten. (Basel-Landschaft)

Bei 16 vitaminisierten Lebensmitteln entsprachen die gefundenen Werte der untersuchten Vitamine B₁₂, Biotin, Pantothen- und Folsäure unter Berücksichtigung der zulässigen gesetzlichen Abweichungen der Anpreisung.

Ein nicht bewilligtes Nahrungsergänzungsmittel auf Basis des Pseudo-Vitamins Ubichinon musste beanstandet werden. In Zukunft soll es nur noch als Heilmittel auf den Markt kommen. (Graubünden)

Neuartige Produkte drängen vermehrt auf den Markt und versprechen dem Konsumenten alles Mögliche und Unmögliche: Convenience Food, Novel Food, Functional Food, Nutraceuticals (von «nutrition» und «pharmaceuticals»), Schlankheitsmittel bis hin zu «dank Gentechnologie gesündere Nahrungspflanzen» bieten den Konsumenten verlockende Alternativen zum Gewohnten. Wunder sollten allerdings damit nicht erwartet werden. Eine ausgewogene, vielfältige und saisongerechte Ernährung sichert ebenso gut körperliche, seelische und finanzielle Ausgewogenheit. Der Vollzug versucht, soweit wie möglich, den Täuschungsschutz aufrechtzuerhalten. Dies entbindet jedoch nicht vor Eigenverantwortung: Der mündige Konsument ist ebenfalls gefordert, sich durch kritisches Kaufverhalten vor Betrug und Enttäuschung zu schützen.

Sportgetränke – amtlich legalisierter Schwindel?

Im Rahmen einer Kampagne «Designerfood und Sportlernahrung» wurden erste Betriebe inspiziert. Dabei sind teilweise abstruse Produktesortimente zum Vorschein gekommen, die diverse Beanstandungen und Beschlagnahmen nach sich zogen (Lapacho-Tee, ayur-vedische Produkte usw.). In den Sortimenten sind uns auch diverse Sport- und Energiegetränke aufgefallen, die vom BAG mit einer S-Nummer bewilligt waren. Die Zusammensetzung beschränkt sich hauptsächlich auf Wasser, Zucker, Aromastoffe, Säuerungsmittel, Farbstoffe usw. Zudem waren poppige Bezeichnungen und Aufmachungen vorhanden, was vermutlich die Verkaufspreise von 10–20 Fr. für einen halben Liter rechtfertigte. Darunter fiel auch die bewilligte Anpreisung eines Guarana Ritual Enerjoy Drinks. Im ersten Teil wird das natürliche Guarana-Coffein betont und über dessen Entfaltung berichtet, währenddem im zweiten Teil darauf hingewiesen wird, dass wegen des überhöhten Coffeingehaltes das Getränk nur in begrenzten Mengen konsumiert werden sollte.

Für diesen Sektor wäre eine verstärkte Aufklärung der Konsumentenorganisationen sinnvoll. Mit einem Glas Milch, Fruchtsaft oder Wasser und einem Stück Traubenzucker ist sicher der bessere Effekt zu erzielen, und das erst noch günstiger und ökologischer.

Reiner Zusatzstoff als Speziallebensmittel verkaufen?

Kann reines Guarkernmehl als Speziallebensmittel in Verkehr gebracht werden? Der Zusatzstoff E 412, Guarkernmehl, ist als Verdickungsmittel bewilligt. Nach der Einnahme wird Guarkernmehl im Magen aufquellen und das Hungergefühl vermindern. Daher ist dieser Artikel bereits als Heilmittel registriert. Eine Basler Firma beabsichtigte nun, das Produkt als nahrungsfaserreiches Lebensmittel gemäss LMV Artikel 180 zu vermarkten.

Lebensmittel sind Nahrungs- oder Genussmittel. Nahrungsmittel tragen zum Unterhalt oder Aufbau des Körpers bei, was aber bei Guarkernmehl als Quellmittel nicht zutrifft. Somit ist es kein Lebensmittel und kann auch nicht gemäss LMV Artikel 180 in Verkehr gebracht werden. Ein anderer Schluss wäre möglich, wenn eine Mischung mit einem Lebensmittel vorliegen würde. Da das Produkt aus Deutschland importiert wurde, haben wir uns auch beim Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin in Berlin erkundigt. Auch nach deutscher Gesetzgebung komme eine Vermarktung als Lebensmittel nicht in Frage. Möglich wäre allenfalls die Einteilung als diätetisches Lebensmittel, was aber eine Bewilligung der Behörde voraussetzen würde. Aufgrund des fehlenden Nährwertes sei eine Bewilligungserteilung beim reinen Zusatzstoff eher fraglich. (Basel-Stadt)

Obst und Gemüse – Fruit et légumes

Pestizide in Obst

Untersuchte Proben: 44; beanstandete Proben: 4 (Abb. 10)

In 74 % der ausländischen Obstproben wurden Pestizide nachgewiesen, aber meist in tolerierbaren Mengen (Abb. 11). Insbesondere Birnen fallen mit wiederhol-

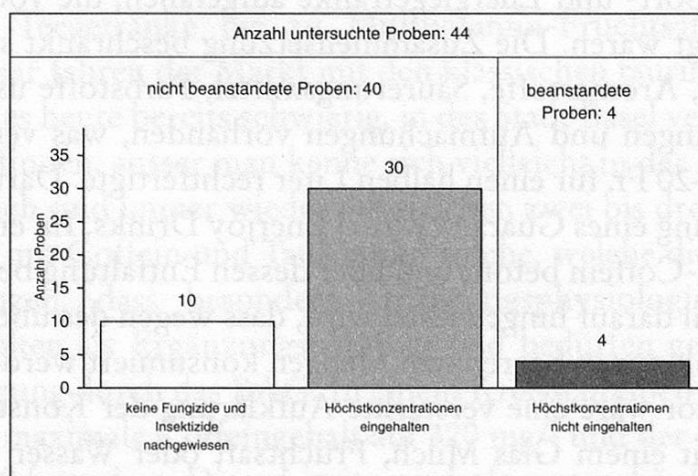


Abbildung 10 Fungizide und Insektizide in Obst

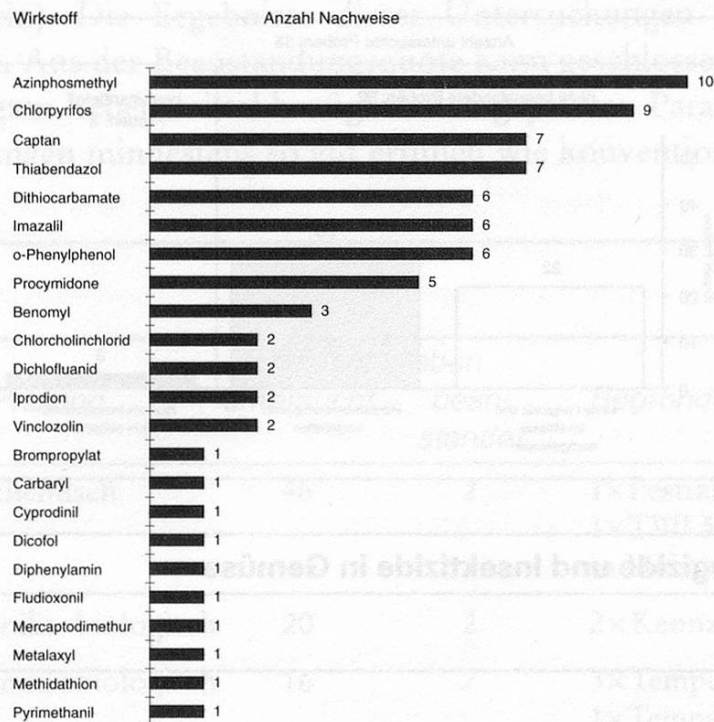


Abbildung 11 Häufigkeit der 1999 in Obst nachgewiesenen Rückstände

ten Beanstandungen und ganzen Paletten von Wirkstoffen auf. Erdbeeren enthalten generell weniger Pestizide (38 %), wenngleich eine Probe aus Spanien wegen überhöhtem Gehalt an Methiocarb beanstandet werden musste. Auch viele Orangen (73 %) weisen Rückstände auf, deren Gehalte aber durchwegs unter den gesetzlichen Höchstwerten liegen. Tendenziell werden im Ausland mehr Pflanzenschutzmittel eingesetzt.

Pestizide in Gemüse

Untersuchte Proben: 55; beanstandete Proben: 3 (Abb. 12 und 13)

Folgende Erkenntnisse lassen sich aus den Kontrollen ziehen:

- Nüssler wird selten mit Pflanzenschutzmitteln behandelt.
- Bataviasalat, Kopfsalat und Lollo Salat enthielten fast immer Rückstände, wenn auch meist in tolerierbaren Konzentrationen.
- Salate im Winterhalbjahr sind nach wie vor – wenn auch sehr unterschiedlich – eher mit Pestiziden belastet.
- Inländisches Gemüse weist generell weniger Pestizide auf als ausländisches. Diese erfreuliche Tatsache ist vermutlich auf die verbesserte Selbstkontrolle vieler einheimischer Gemüseproduzenten zurückzuführen.

Bei inländischem Gemüse lässt sich heute in den meisten Fällen der verantwortliche Produzent eruieren. Dies trägt sicher auch zur Verbesserung der Rückstands-

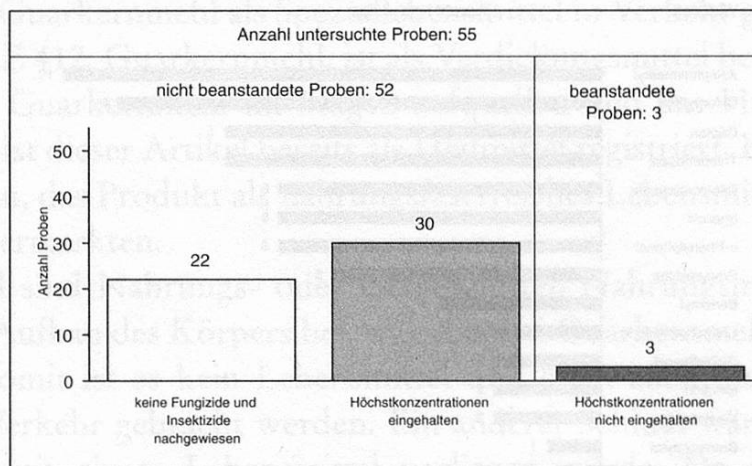


Abbildung 12 Fungizide und Insektizide in Gemüse

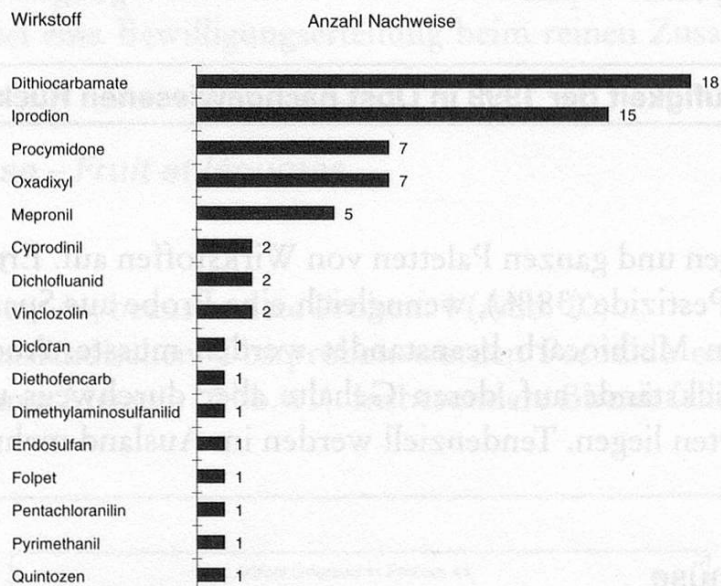


Abbildung 13 Häufigkeit der 1999 in Gemüse nachgewiesenen Rückstände

situation bei. Für den Importeur ist es hingegen schwieriger, im Produktionsland einwandfreie, der schweizerischen Gesetzgebung entsprechende Ware einzukaufen. (Bern)

Bio-Verordnung

Im Rahmen des Projektes Bio-Verordnung wurde eine Bestandesaufnahme vorgenommen, um den zukünftigen Handlungsbedarf für den Vollzug der Bio-Verordnung aufzuzeigen. Insgesamt wurden 46 biologisch produzierte Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs untersucht. Dies sind 10% aller untersuchten Proben

pflanzlichen Ursprungs (Maisprodukte, Soja, Obst, Gemüse, Kartoffeln, Tomatenprodukte, Wein). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Aus der Beanstandungsquote kann geschlossen werden, dass die biologisch erzeugten Lebensmittel bezüglich den geprüften Parametern die gesetzlichen Anforderungen mindestens so gut erfüllen wie konventionell oder nach den

Tabelle 2
Bio-Produkte

Lebensmittel	Prüfung	Anzahl Proben		Begründung
		untersucht	beanstandet	
Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs	chemisch	46	2	1×Pestizid in Wein 1×TW ¹ Mykotoxin in Maisprodukt
Milch	mikrobiologisch	20	2	2×Kennzeichnung
andere leicht verderbliche Lebensmittel	mikrobiologisch	16	7	3×Temperatur und Bakterien 1×Temperatur 3×Bakterien

¹ TW: Toleranzwertüberschreitung

Tabelle 3
Inspektionen von Bio-Betrieben

Inspektion von	Anzahl Betriebe		Begründung
	inspiziert	mit Beanstandung	
Verarbeitungsbetrieben	9	3	– kein Selbstkontrollkonzept – Temperatur – Kennzeichnung – überlagerte/minderwertige LM – Haustiere – verunreinigte Räume – Unordnung
Wochenmärkten	1	0	
Produzentenbetrieben (davon Verkauf ab Hof)	13 (10)	5 ¹	– Schalmtestkontrolle unregelmässig – Gastkühe nicht gekennzeichnet – Reinigungskontrolle der Rohmelkanlage vernachlässigt – Verbrauch von Euterschutzpräparaten mangelhaft dokumentiert – nicht konformes Euterreinigungsmittel – Ställe und Futtertenne schmutzig – ungenügende Wasserqualität

¹ Beurteilung nach der Verordnung über die Qualitätssicherung bei der Milchproduktion (VQSMP).

Richtlinien der integrierten Produktion erzeugte Lebensmittel. Vorsätzliche Übertretungen der Bio-Verordnung wurden keine gefunden.

Tabelle 3 zeigt eine Übersicht der Inspektionen in Betrieben, welche biologische Lebensmittel produzieren oder verarbeiten. Dabei ist aufgefallen, dass die Grenzen zwischen Produzenten (Landwirtschaftsbetriebe), Verarbeitungsbetrieben und Marktfahrern oft fließend sind. Zahlreiche Produzenten von biologischen Lebensmitteln verarbeiten und vermarkten die Produkte selber. Neben der Betriebsgrösse variieren die Lebensmittelpalette sowie die Produktionsbereiche sehr. Das Angebot reicht von Obst und Gemüse über Milch, Joghurt, Käse, Eier und Most bis hin zu Fleisch, Fleischerzeugnissen, Kräutertee, Brot und Teigwaren. Aufgrund der Resultate ist auch hier die Aussage zulässig, dass der hygienische Umgang mit Lebensmitteln in Betrieben, welche biologische Lebensmittel produzieren und verarbeiten, nicht schlechter ist als in vergleichbaren Betrieben, welche konventionelle Lebensmittel herstellen und verarbeiten. (Aargau)

Wintersalat/Fungizide, Nitrat – Regiokampagne der Kantonalen Laboratorien der Region Nordwestschweiz

Anzahl Proben untersucht: 330; davon zu beanstanden: 26

Während einer Regiokampagne wurden von November 1998 bis März 1999 biologisch und konventionell produzierte Wintersalate auf Rückstände und Nitrat geprüft. Ziel der Untersuchung war der Vergleich von konventionell produziertem Salat mit biologisch gezüchtetem Salat.

1. Resultate

Mit einer Ausnahme erwiesen sich die Biosalate als frei von Spritzmittelrückständen. Zu beanstanden waren Spuren von Dithiocarbamaten, die durch die gesetzeswidrige Verwendung von mit Dithiocarbamaten behandelten, konventionell gezogen Setzlingen in diese gelangt waren. Ein Biosalat enthielt zu viel Nitrat. Hingegen mussten 15 konventionell produzierte Salate wegen Überschreitung des Toleranzwertes bezüglich Nitrat beanstandet werden. Insgesamt 22 Beanstandungsgründe ergaben sich bei den Fungizidrückständen. Drei Proben mussten wegen Grenzwert- (Nitrat, Dimethoat) und Toleranzwert-Überschreitungen (Cyprodinil, Fludioxonil) beanstandet werden (Abb. 14 und 15).

Das gute Resultat bei den Biosalaten konnte auch bei konventioneller Ware teilweise festgestellt werden: 43 % der 277 konventionell produzierten Salate waren ebenfalls rückstandsfrei.

Beanstandungsgründe	konventioneller Anbau	Bio-Anbau
Nitrat	15	1
Bromid	2	0
Dithiocarbamate	1	1
Fungizide	18	0

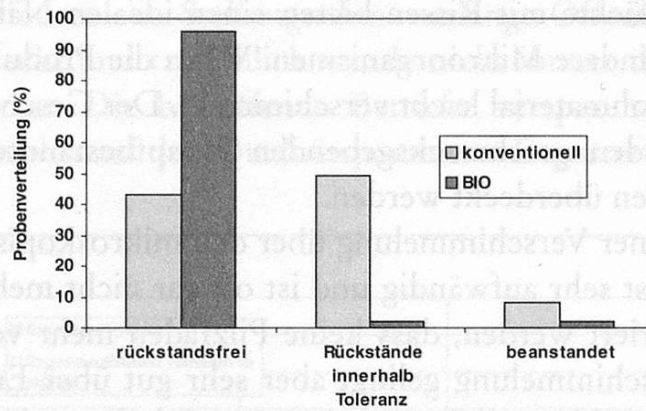


Abbildung 14 **Gesamtergebnis Rückstände in Wintersalat**

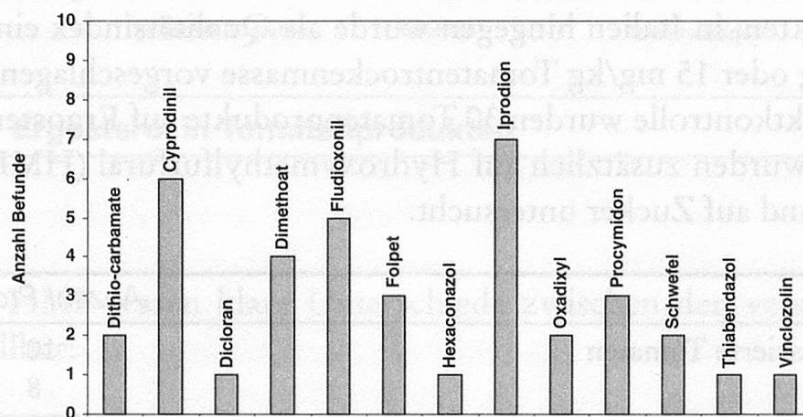


Abbildung 15 **Toleranzwertüberschreitungen bezüglich Fungizide**

Seit 1991 ist die Beanstandungsquote bei Kopfsalat von 30 % kontinuierlich auf ca. 10 % rückläufig. Einerseits ist der Verzehr von Kopfsalat deutlich zurückgegangen durch die ständigen Beanstandungen, andererseits hat bei den Produzenten ein Umdenken stattgefunden (vermehrte Eigenkontrolle, Verzicht auf Anbau von Kopfsalat). Durch die im Sommer 2000 vorgesehene Anpassung der Toleranz- und Grenzwerte an die Europäische Gemeinschaft (Nitrat), und somit nach oben, dürfte die Beanstandungsquote noch weiter abnehmen. (Basel-Stadt)

Passierte Tomaten, Tomatenpüree, Ketchup/Ergosterol, Zucker, HMF

Anzahl Proben untersucht: 30; davon zu beanstanden: 4

1. Ausgangslage

Vollreife Tomaten ergeben bei der Verarbeitung sehr aromatische Produkte. Schöne Früchte der besten Qualität werden aber frisch verkauft. Ware mit Quali-

tätsmängeln und Rissen, zum Teil auch überreife Ware wird zu Püree und Ketchup weiterverarbeitet. Früchte mit Rissen bieten einen idealen Nährboden für Hefen, Schimmelpilze und andere Mikroorganismen. Wenn die Produzenten nicht sauber arbeiten, kann das Rohmaterial leicht verschimmeln. Der Geschmack vergammelter Tomaten kann mit den geschmacksgebenden Hauptbestandteilen von Ketchup, Zucker und Gewürzen überdeckt werden.

Der Nachweis einer Verschimmelung über den mikroskopischen Nachweis der Schimmelpilzfäden ist sehr aufwändig und ist oft gar nicht mehr möglich, weil die Produkte so gut püriert werden, dass keine Pilzfäden mehr vorhanden sind. Der Nachweis einer Verschimmelung gelingt aber sehr gut über Ergosterol, ein Stoffwechselprodukt von Schimmelpilzen und Hefen. Frische und einwandfreie Tomaten enthalten nur etwa 0,01 mg Ergosterol pro Kilogramm. Ergosterol wird auch bei der Hitzebehandlung während der Produktion von Pürees und Ketchup nicht zerstört.

In der Schweiz existieren keinerlei Toleranzwerte bezüglich Ergosterol in Tomatenprodukten; in Italien hingegen wurde als Qualitätsindex ein Maximalwert von 0,75 mg/kg oder 15 mg/kg Tomatentrockenmasse vorgeschlagen. In einer breit angelegten Marktkontrolle wurden 30 Tomatenprodukte auf Ergosterol untersucht. Alle Produkte wurden zusätzlich auf Hydroxymethylfurfural (HMF) als Mass für die Erhitzung und auf Zucker untersucht.

	Anzahl Proben
Gehackte und passierte Tomaten	10
Ketchup	8
Tomatenpüree und -mark	12

2. Resultate

a) Ergosterol

In allen untersuchten Produkten konnte Ergosterol nachgewiesen werden. Die Gehalte bewegten sich im Bereich von 0,3 bis 7,2 mg/kg. Da aber Tomatenpürees eine viel höhere Trockenmasse gegenüber gehackten Tomaten aufweisen, musste der Ergosterolgehalt pro Anteil Tomaten berechnet werden, also abzüglich zugefügten Zuckers.

	Ergosterol in mg/kg Anteil Tomaten
Gehackte und passierte Tomaten	0,4 – 1,2
Ketchup	0,05 – 1,4
Tomatenpüree und -mark	0,2 – 2,5

Da das Ergosterol sicher nicht aus den Zuckerarten stammt, wurde der Gehalt auch auf Tomatentrockensubstanz berechnet. Je eine Probe pürierter Tomaten und Ketchup sowie zwei Proben Püree überschritten das Qualitätskriterium von

15 mg/kg Trockenmasse (Abb. 16). Bezüglich dieser Proben wurde von den Herstellern bzw. Importeuren eine Stellungnahme verlangt. Offenbar war das Tomatenjahr 1998 sehr schlecht und tatsächlich wurde nicht immer die beste Qualität zur Produktion eingesetzt. Die betroffenen Betriebe versprachen, bei der nächsten Tomatensaison vermehrt auf den Qualitätsparameter Ergosterol zu achten.

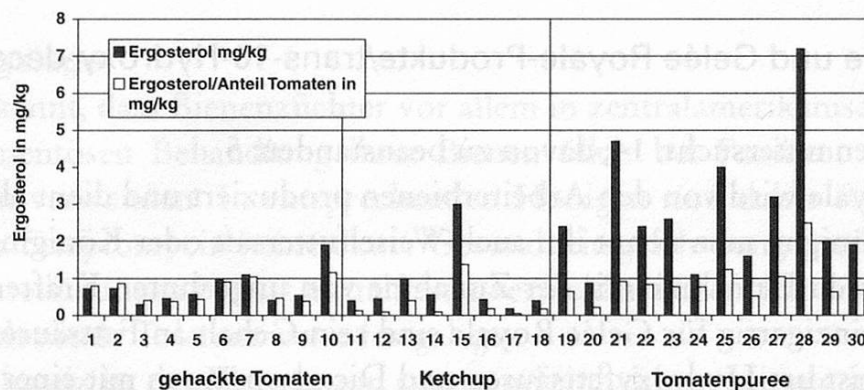


Abbildung 16 Ergosterol in Tomatenprodukten

b) HMF

Bezüglich HMF waren klare Unterschiede zwischen den verschiedenen Produkten feststellbar:

	HMF in mg/kg Mittelwert	HMF in mg/kg Bereich
Gehackte und passierte Tomaten	3,8	< 2 bis 8,6
Ketchup	20,1	3,7 bis 49
Tomatenpüree und -mark	12,4	2,2 bis 33

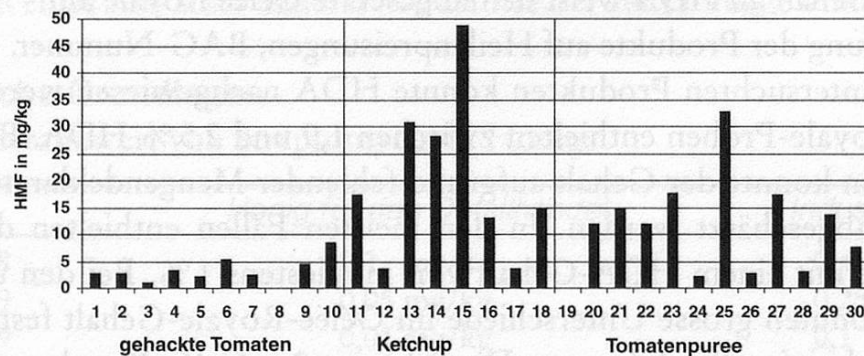


Abbildung 17 Hydroxymethylfurfural (HMF) in Tomatenprodukten

Die höchsten HMF-Werte wurden bei Ketchup festgestellt. Obwohl die Ketchups und Pürees eindeutig höhere HMF-Werte aufwiesen, gab es einzelne Produkte mit auffallend niedrigen Gehalten (Abb. 17). Aufgrund der Untersuchung wurde keinerlei Hinweis auf übermässige Erhitzung gefunden.

(Basel-Stadt)

Honig – Miel

Gelée Royale und Gelée Royale-Produkte/trans-10-Hydroxy-decensäure (HDA)

Anzahl Proben untersucht: 14; davon zu beanstanden: 5

Gelée Royale wird von den Arbeiterbienen produziert und dient allein der Fütterung der Königin; man nennt ihn auch Weiselfuttersaft oder Königinnenkost und verbindet dessen Einnahme mit der Zunahme von ungeahnten Kräften. Charakteristisch und einzigartig für Gelée Royale sind sein Gehalt an Fettsäuren; es handelt sich dabei meist um Hydroxyfettsäuren und Dicarbonsäuren mit einer Kettenlänge von 8–10 Kohlenstoffatomen. Hauptkomponente dieser Fettsäuren ist trans-10-Hydroxy-decensäure (HDA), wobei der Gehalt von verschiedenen Faktoren abhängt. Guter Gelée Royale sollte einen Gehalt von mindestens 1,4 % HDA aufweisen. HDA kommt in der Natur ausschliesslich in Gelée-Royale vor, nicht einmal in anderen Bienenprodukten. HDA eignet sich deshalb ausgezeichnet als Marker-substanz, um die Anwesenheit von Gelée Royale nachzuweisen. Gelée-Royale-Produkte werden als Stärkungsmittel und Nahrungsergänzungsmittel angeboten, und zwar als Reinprodukt oder in Form von Trinklösungen, Kapseln usw. zusammen mit Pollen, Honig, Honigwein und anderen stärkenden Inhaltsstoffen. Da Gelée Royale in der LMV nicht umschrieben ist, benötigen solche Produkte eine Bewilligung durch das BAG.

Im Rahmen einer Marktkontrolle wurden 14 Proben, davon vier reine Gelée Royale, erhoben und auf ihren Gehalt an HDA untersucht.

Ziel der Untersuchung war es, folgende Punkte abzuklären:

- enthalten alle Produkte tatsächlich HDA
- welchen Gehalt an HDA weist der eingesetzte Gelée Royale auf
- Überprüfung der Produkte auf Heilanpreisungen, BAG-Nummer.

In allen untersuchten Produkten konnte HDA nachgewiesen werden. Die reinen Gelée-Royale-Proben enthielten zwischen 1,9 und 2,5 % HDA. Bei den anderen Produkten konnte der Gehalt aufgrund fehlender Mengendeclaration an Gelée Royale nur abgeschätzt werden. In den meisten Fällen enthielten die Produkte Gelée Royale mit einem HDA-Gehalt von mindestens 1 %. Bei den untersuchten Produkten konnten grosse Unterschiede im Gelée-Royale-Gehalt festgestellt werden. Während einige Produkte pro Dosis bis zu 2 g Gelée Royale enthalten, versprechen andere wiederum mit nur 0,5 mg dieselbe stärkende Wirkung.

Fünf Produkte mussten wegen fehlender BAG-Bewilligung beanstandet werden. (Basel-Stadt)

Streptomycin und andere Fremdstoffe in ausländischem Honig 1999 – Regiokampagne der kantonalen Laboratorien der Region Nordwestschweiz (Schwerpunktlabor: KL BE)

Anzahl untersuchte Proben: 53; zu beanstanden: 2

1. Ausgangslage

Es ist bekannt, dass Bienenzüchter vor allem in zentralamerikanischen Ländern zur medikamentösen Behandlung ihrer Bienenvölker bei Faulbrut illegalerweise Streptomycin verwenden. In entsprechenden Honigen sind daher Rückstände zu erwarten. Da Streptomycin keine akute Gesundheitsgefährdung darstellt und sich solche Verunreinigungen bereits mittelfristig vermeiden lassen, hat der Gesetzgeber jährlich abnehmende Toleranzwerte festgelegt.

In der Schweiz ist der Einsatz von streptomycinhaltigen Mitteln in der Bienenzucht und in der Honiggewinnung generell verboten. Infolgedessen können gemäss BAG in Schweizer Bienenhonig lediglich Werte unter 0,01 mg/kg (Nulltoleranz) toleriert werden. Verschiedene Untersuchungsergebnisse lassen den Schluss zu, dass auch andere Antibiotika wie Tetracycline oder Sulfonamide illegalerweise zur Anwendung gelangen. Da mit dem Charm-Test ein relativ einfach anzuwendendes Screeningverfahren zur Verfügung steht, sollten alle Proben ebenfalls auf diese Antibiotika untersucht werden. Ein Teil der Honigproben sollte zusätzlich auf verschiedene Akarizide sowie auf 1,4-Dichlorbenzol geprüft werden, die gegen die Varroamilbe resp. Wachsmotte eingesetzt werden können.

2. Ziele der Regiokampagne

- Einen Überblick über die Situation 1999 bezüglich Streptomycingehalte von ausländischen Honigproben für den Detailhandel und für die Industrie in der Region Nordwestschweiz erhalten;
- Wenn möglich einen Überblick über Gehalte an 1,4-Dichlorbenzol gewinnen;
- Erkennen eines Einsatzes anderer Wirkstoffe bei der Honiggewinnung.

3. Gesetzliche Grundlagen

Variabler Toleranzwert von Streptomycin in Honig:

	Honig für den Detailhandel	Industriehonig
bis 31.12.1998	0,1 mg/kg	0,4 mg/kg
bis 31.12.1999	0,05 mg/kg	0,25 mg/kg
ab 31.12.1999	0,01 mg/kg	0,1 mg/kg
ab 31.12.2000		0,01 mg/kg

Die weiteren Wirkstoffe weisen folgende Höchstwerte auf:

Geprüfte Wirkstoffe	TW mg/kg
1,4-Dichlorbenzol	0,01
Thymol	0,8
Amitraz	0,2
Brompropylat	0,1
Coumaphos	0,05
Dibrombenzophenon	0,1
Fluvalinate	0,05
Chinomethionat	0
Chlorbenzilat	0
Sulfonamide	0,05
Tetracycline	0,02

Die Toleranzwerte für Sulfonamide und Tetracycline wurden im Kreisschreiben BAG Nr. 42 vom 3. Dezember 1999 publiziert.

4. Ergebnisse

Die Honigproben stammten praktisch aus allen Produktionsgebieten der Welt, oft als Mischungen. Die Untersuchungsergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Streptomycin: In allen 17 Proben Industriebonig wurde Streptomycin (bis ca. 0,104 mg/kg) festgestellt. Diese Proben stammten vorwiegend aus Zentral- oder Südamerika. Hingegen wurden nur in 10 von 36 Proben Detailhandelshonig Streptomycin (bis höchstens 0,103 mg/kg) gefunden. Alle Proben erfüllten aber bezüglich Streptomycin die heute geltenden Anforderungen.
- Tetracycline: In keiner Probe wurden Rückstände dieser Wirkstoffe nachgewiesen.
- Sulfonamide: Ein ausländischer Bergblütenhonig (Detailhandelshonig) enthielt 0,18 mg Sulfathiazol pro kg, ein ausländischer Landhonig (Detailhandelshonig) 0,25 mg Sulfathiazol pro kg. In Berücksichtigung des Toleranzwertes von 0,05 mg Sulfonamide pro kg waren beide Proben zu beanstanden.
- Akarizide: Es wurden nur unbedeutende Spuren gefunden:
zwei Proben wiesen Gehalte von 0,015 und 0,02 mg Thymol pro kg (max. 2.5 % der Toleranz) auf;
zwei Proben enthielten 0,002 resp. 0,003 mg Coumaphos pro kg (max. 6 % der Toleranz).
Bezüglich der Akarizidgehalte ist zwischen Industrie- und Detailhandelshonig kein signifikanter Unterschied feststellbar.
- 1,4-Dichlorbenzol: 26 Proben enthielten 0,0001 bis 0,0009 mg pro kg (max. 9 % der Toleranz).

Aufgrund von drei Untersuchungskampagnen in den Jahren 1998 und 1999 lässt sich über die angestrebte Abnahme der Streptomycingehalte in ausländischem Honig Folgendes sagen:

Detailhandelshonig

Gehalte an Streptomycin in mg/kg	Aktion I/1998 Anzahl Proben	Aktion II/1998 Anzahl Proben	Aktion III/1999 Anzahl Proben
nicht nachweisbar	31 (67 %)	15 (37 %)	26 (72 %)
0,02–0,05	8 (17 %)	23 (56 %)	10 (28 %)
0,05–0,1	6 (13 %)	3 (7 %)	0
mehr als 0,1	1 (2 %)	0	0
Total	46 (100 %)	41 (100 %)	36 (100 %)

Ein Trend zu tieferen Gehalten an Streptomycin ist unübersehbar. Neuerdings bewegen sich die Streptomycingehalte durchwegs im Konzentrationsbereich unterhalb von 0,05 mg/kg, was noch vor einem Jahr nicht der Fall war. Um dem erneut abgesenkten, ab 1. Januar 2000 gültigen Höchstwert von 0,01 mg/kg genügen zu können, müssen die Importeure aber noch erhebliche Anstrengungen unternehmen.

Industriehonig

Gehalte an Streptomycin in mg/kg	Aktion I/1998 Anzahl Proben	Aktion II/1998 Anzahl Proben	Aktion III/1999 Anzahl Proben
nicht nachweisbar	3 (23 %)	0	0
0,02–0,1	8 (62 %)	7 (100 %)	17 (100 %)
0,1 –0,25	2 (13 %)	0	0
0,25–0,4	0	0	0
Total	13 (100 %)	7 (100 %)	17 (100 %)

Es ist auffallend, dass alle 17 untersuchten Proben Industriehonig Streptomycin aufwiesen. Es ist daher anzunehmen, dass belastete Honiglose in Anbetracht des günstigeren Toleranzwertes der industriellen Verarbeitung zugeführt werden. Aufgrund der heutigen Rechtslage ist keine Probe zu beanstanden. Der endgültige Toleranzwert von 0,01 mg/kg ab dem Jahr 2001 könnte aber den Importeuren noch einiges Kopfzerbrechen bereiten.

5. Konsequenzen

- Antibiotika: Die Höchstwerte von Streptomycin werden wie oben erwähnt per 1. Januar 2000 erneut abgesenkt. Wie diese und auch andere schweizerische Untersuchungen zeigen, werden illegalerweise auch andere Antibiotika im In- und Ausland eingesetzt. Es wird aus diesem Grunde vorgeschlagen, die Sorgfaltspflicht der Importeure nochmals zu überprüfen, um festzustellen, ob der Honig nächstes Jahr den neuen gesetzlichen Bestimmungen genügt. Es soll-

ten dieselben Antibiotika (Streptomycin, Sulfonamide, Tetracycline) mittels Charm-Test gesucht werden.

- Akarizide: 1998 konnten folgende Wirkstoffe nachgewiesen werden: Coumaphos (bis 24 % der Toleranz), Fluvalinat (bis knapp über die Toleranz) und 1,4-Dichlorbenzol (bis 47 % der Toleranz). Wenn auch in der vorliegenden Kampagne weniger Rückstände gefunden werden konnten, sollte dieses Akarizid-Untersuchungsspektrum vorläufig beibehalten werden. (Basel-Stadt)

Trinkwasser – Eau de boisson

Auch in diesem Jahr haben mehrere Trinkwasserverunreinigungen die Tätigkeit des kantonalen Laboratoriums wesentlich geprägt. 1998 ist ja bekanntlich in der Gemeinde La Neuveville das Grundwasser durch Abwasser massiv verschmutzt worden und führte zur akuten Erkrankung von über zweitausend Einwohnerinnen und Einwohnern. In diesem Jahr nun haben vor allem Hochwasser und extreme Regenfälle in verschiedenen Gemeinden fäkale Verunreinigungen des Trinkwassers verursacht, was einschneidende behördliche Massnahmen (Warnung der betroffenen Bevölkerung, Desinfektion des Trinkwassers usw.) nötig machte. Beunruhigend ist vor allem die Tatsache, dass auch bisher stets als einwandfrei und sicher geltende Wasserversorgungen von solchen Verunreinigungen betroffen waren.

In vielen Gemeinden sind die mit der Wartung und Selbstkontrolle der Trinkwasserversorgung beauftragten Personen zeitlich und fachlich überfordert. Konsequente Gefahrenanalysen und Risikobeurteilungen sind oftmals ungenügend oder fehlen ganz. Die Qualität eines Trinkwassers kann nämlich keinesfalls mit ein- bis zweimal jährlichen Analysen von Proben sichergestellt werden, sondern nur durch eine profunde Kenntnis möglicher Gefahren im Einzugsgebiet und Versorgungsnetz sowie deren systematischer Eliminierung bzw. Überwachung. Offenbar herrscht vielerorts noch die Meinung vor, das Trinkwasser sei schon immer gut gewesen und werde es daher auch immer so bleiben ... (Bern)

Virus

Dès l'annonce, par un responsable, de plusieurs cas de gastro-entérites parmi des participants à une colonie pour enfants (29 malades sur 50 personnes), le laboratoire cantonal a prescrit des mesures (utilisation de l'eau uniquement après cuisson) et procédé à des prélèvements de l'eau alimentant le chalet occupé par ce groupe de personnes. Les analyses ont rapidement confirmé (délai: 1 jour) que l'eau était souillée par des bactéries d'origine fécale. De plus, un échantillon de l'eau en question a été confié au laboratoire cantonal de Bâle-Campagne pour recherche de virus. Ce laboratoire a mis en évidence la présence de virus (SRSV) pouvant expliquer les gastro-entérites. Ce cas illustre également la nécessité pour le laboratoire cantonal de pouvoir agir rapidement et de manière efficace dans de telles situations.

Légionelles

Les légionelles, bactéries pathogènes opportunistes, ont la particularité de se multiplier surtout dans les milieux hydriques (eau courante, eau stagnante, eau thermale, conduites d'eau potable, robinets, pommes de douches, systèmes de climatisation, appareils évaporatifs). Ces bactéries peuvent provoquer, suite à une contamination par inhalation d'aérosol (gouttelettes d'eau contaminées), des maladies sous forme de cas isolés ou groupés (ex. épidémie de pneumonies aiguës parmi les participants à un congrès de vétérans de l'American Legion en 1976 à Philadelphie). Les manifestations cliniques des légionelloses varient entre les infections bénignes, les formes graves ou compliquées et les évolutions létales. En raison du risque que peuvent présenter ces organismes en particulier pour des personnes affaiblies et pour connaître l'état de la situation dans le canton, le laboratoire cantonal a procédé à une série de prélèvement d'eau dans les hôpitaux et les homes pour personnes âgées.

Les analyses ont été en partie effectuées à Fribourg et en partie au laboratoire national de référence pour les légionelles à Lugano. Sur les 71 échantillons prélevés, 50 présentaient moins de 100 UFC de légionelles/l (UFC = unité formatrice de colonies), 15 présentaient entre 100 et 10 000 UFC/l et quatre présentaient plus de 10 000 UFC/l; deux résultats n'ont pas pu être exploités. Les quatre cas de «contamination importante» ont été mis en évidence dans deux hôpitaux dotés de longues conduites d'eau dans lesquelles l'eau stagne longtemps. Dans ses bulletins de juin 1997 et juin 1998, le groupe de travail Swiss-Noso a défini les mesures à prendre, pour la prévention de la légionellose nosocomiale, en fonction de la concentration des légionelles dans les circuits d'eau. A relever que l'Office fédéral de la santé publique a publié, en août 1999, une brochure intitulée «légionelles et légionellose»; celle-ci fait le point sur les particularités biologiques des légionelles, l'épidémiologie, les aspects cliniques, les enquêtes environnementales, la prévention et les mesures de lutte. (Fribourg)

Trinkwasserverschmutzungen

Verursacht durch das Hochwasser im Mai traten in mehreren Gemeinden Trinkwasserverschmutzungen auf. Es zeigte sich dabei erneut, dass die Gemeinden in solchen Situationen auf die Unterstützung der kantonalen Instanzen angewiesen sind. Nebst einer hohen Kompetenz des Personals braucht es dabei von seitens des Kantons unbedingt auch genügend Laborkapazität, damit die notwendigen Analysen durchgeführt werden können. Erfreulicherweise wurde der grosse Einsatz und die rasche Reaktion der kommunalen und der kantonalen Stelle honoriert. Es traten im Kanton keine durch Trinkwasser verursachten Erkrankungen auf.

Fall Untersiggenthal/Turgi

Die grössten Auswirkungen hatten die extremen Regenfälle vom 11. und 12. Mai auf die Wasserversorgungen im Bereich der grösseren Flüsse. Vor dem Zusammenfluss in die Aare nahm ein Teil des Limmatwassers eine Abkürzung. In diesem Lim-

matbogen liegt die Trinkwasserfassung für die Gemeinden Untersiggenthal und Turgi. Der Grundwasserstand stieg sprunghaft innerhalb von 14 Stunden um 1,8 m an. Das Wasser in der Fassung wurde dabei sichtbar trüb. Die beiden Wasserversorgungen beziehen ihr Wasser fast ausschliesslich aus dieser Fassung. Deshalb musste, trotz schlechter Wasserqualität, das Wasser aus dem Grundwasserpumpwerk weiter als Trinkwasser verwendet werden. Die Bevölkerung der beiden Gemeinden wurde informiert, dass das Trinkwasser vor dem Gebrauch abgekocht werden muss. Vier Informationskanäle wurden für den Auffahrtsmorgen (13. Mai) benutzt. So fand eine Presseorientierung um 7 Uhr sowie ein Sirenenalarm mit Radiomeldung und Lautsprecherdurchsagen der Feuerwehr um 8 Uhr statt. Letztlich verteilte der Zivilschutz ab 10 Uhr ein Flugblatt. Beide Gemeindeführungsstäbe arbeiteten während der ganzen Zeit eng zusammen, um die Aktionen der beiden Gemeinden zu koordinieren.

Die ersten mikrobiologischen Resultate der Proben aus der Grundwasserfassung bestätigten die Vermutung der schlechten Wasserqualität. Der mikrobiologische Befund lag für alle untersuchten Keime (aerobe Keime, *Escherichia coli* und Enterokokken) mit «sehr zahlreich» wesentlich über dem Toleranzwert. Täglich durchgeführte Nachkontrollen ergaben bald bessere Ergebnisse.

Als am Freitag der Limmatwasserstand zurückging, die Wetterprognose aber erneute Regenfälle meldete, baute die Feuerwehr dem Ufer entlang einen Damm mit Sandsäcken. Leider hielt der gebaute Damm einer zweiten Hochwasserwelle nicht Stand, so dass eine weitere Überflutung wiederum zu einer Verschlechterung der Wasserqualität führte.

Durch den provisorischen Einbau einer UV-Desinfektionsanlage konnte das Trinkwasser nach 26 Tagen wieder zum direkten Genuss freigegeben werden. Nach ca. vier Monaten konnte auf die UV-Desinfektion verzichtet und der normale Betrieb wieder aufgenommen werden.

Untersuchungen bei Milchproduzenten

Durch die MIBD-Inspektoren wurden anlässlich ihrer Kontrollen bei den Milchproduzenten mit eigenen Wasserversorgungen wiederum Wasserproben erhoben und mikrobiologisch untersucht. Von 99 untersuchten Proben mussten 70 beanstandet werden. Das Ausmass der bakteriellen Kontamination erreichte an einigen Stellen ein bedenkliches Niveau. Diese sehr hohe Beanstandungsquote ist dadurch erklärbar, dass eine grosse Zahl dieser Wasserversorgungen in einem schlechten Zustand ist und saniert werden muss. Wir werden die Sanierung einzelner Wasserversorgungen zusammen mit den MIBD-Inspektoren initiieren und begleiten. Sukzessiv werden die restlichen Sanierungen durch die MIBD-Inspektoren betreut. (Aargau)

Legionellen-Untersuchung in Spitälern und Altersheimen

Mit unserem Partnerlabor Basel-Stadt wurden im Rahmen einer gemeinsamen Kampagne die Warmwassersysteme der Spitäler, der Alters- und Pflegeheime sowie weiterer öffentlicher Institutionen (Bade-, Sport-, Schulanlagen, Fitnesszentren, Saunen) vorsorglich auf Legionellen untersucht. Bei rund 30 Prozent der beprobten Institutionen konnten im Warmwassersystem Legionellen nachgewiesen werden. Dieser Anteil entspricht etwa den Erwartungswerten. In vier Institutionen waren derart hohe Konzentrationen vorhanden (mehr als 100 Keime pro Milliliter), dass sich eine unverzügliche Sanierung aufdrängte. Gesamtschweizerisch werden jährlich ungefähr 75 Legionellen-Erkrankungen gemeldet. Ein Teil der Erkrankten hat sich dabei im Ausland infiziert. Das BAG fordert, dass vor allem Spitäler mit hohen Risikofaktoren (Transplantationsstationen, Onkologie, Intensivpflege usw.) eine legionellenfreie Umgebung sicherstellen müssen. Die Kantonalen Laboratorien bei der Basel gehen einen Schritt weiter und haben sich zum Ziel gesetzt, auch die Alters- und Pflegeheime unter Kontrolle zu halten. Weitere öffentliche Institutionen hatten sich der Untersuchung freiwillig unterzogen. Da Legionellen überall in der Natur vorkommen und beispielsweise bei einer Reparatur oder beim Ersatz einzelner Wasserarmaturen schnell in die Wassersysteme gelangen können, sind regelmäßige Kontrollen notwendig. Einmal vorhandene Legionellen sind kaum mehr vollständig zu eliminieren; sie können jedoch durch geeignete Massnahmen reduziert und an ihrer Vermehrung gehindert werden. (Basel-Landschaft)

Dass auch bakteriologische Bedrohungen nicht ausgerottet sind, zeigten die Medienberichte über Legionellosefälle in den Niederlanden. Diese führten zur Überprüfung der Warmwasserversorgungen von Risikobetrieben wie Spitäler, Alters- und Pflegeheime. (Luzern)

Getränke – Boissons

Traum- und Liebestee

Ein «Traumtee» und ein «Liebestee» nach indianischen Originalrezepten mussten als Lebensmittel aus dem Verkehr gezogen werden, weil sie Heilkräuter mit pharmakologischer Wirkung enthielten: Baldrianwurzel, Passionsblumen, Angelikawurzeln, Ginsengblätter usw. Eine Bewilligung der IKS als Heilmittel lag nicht vor und wurde auch nicht eingeholt. Der Importeur wollte nicht recht begreifen, weshalb Produkte mit jahrtausendalter indianischer Tradition in der kleinen Schweiz nicht frei verkäuflich sind. Verständlich, ist doch die Abgrenzung Heilmittel/Lebensmittel alles andere als einfach und auch für die Vollzugsbehörde nicht immer nachvollziehbar. (Bern)

Verschnitt von DOC-Weinen

Nach der italienischen Weingesetzgebung ist der Verschnitt von DOC-Weinen (denominazione di origine controllata) strikte untersagt. Nach schweizerischer LMV wäre ein 10 %-iger Verschnitt von Weinen der Kategorie 1 zwar grundsätzlich zulässig; der Gesetzgeber hat aber mit dieser generellen Verschnittregelung wohl kaum den Verschnitt von DOC-Weinen legalisieren wollen, für die im Herkunftsland der Verschnitt ausdrücklich verboten ist. Die Kantonschemiker sind daher der Meinung, dass italienische DOC-Weine auch in der Schweiz nicht verschnitten werden dürfen, würde doch eine solche Manipulation kaum der Verbrauchererwartung der Konsumenten entsprechen. (Bern)

Interventi contro la pratica del taglio di vini DOC italiani sfusi e loro illecita messa in commercio con la designazione originale

Una banale segnalazione della Commissione federale per il controllo del commercio dei vini (CFCCV) riguardante una lieve infrazione dell'ODerr ci ha aperto gli occhi su una diffusa e ben più grave pratica che avveniva regolarmente in aperto contrasto con le disposizioni degli art. 18 LDerr e 19 ODerr concernenti le dichiarazioni ingannevoli.

LA CFCCV richiedeva infatti il nostro intervento contro un grossista ticinese che aveva importato del Frascati – vino DOC – sfuso e lo aveva tagliato in misura del 11,15 % con del Trebbiano toscano. Orbene la CFCCV contestava unicamente l'eccesso di taglio del 1,15 % rispetto al massimo del 10 % consentito dall'art. 371 dell'ODerr. Nel corso di una polemica-stampa tra il Chimico cantonale del Ticino ed il Presidente dell'Associazione ticinese negozianti di vino (ATNV), la liceità del taglio del 10 % estesa anche ai vini DOC italiani sfusi era stata ribadita da quest'ultimo che la giustificava con la necessità (sic) di migliorarne le caratteristiche organolettiche, sorvolando peraltro con grande «nonchalance» sul fatto che il cpv. 9 dell'art. 8 della Legge italiana n. 164 del 10 febbraio 1992 stabilisce che: «le denominazioni di origine (DOC N.d.R.) e le indicazioni geografiche tipiche decadono quando il relativo vino è addizionato all'estero da un altro vino in qualsiasi misura e di qualsiasi provenienza, anche se tale pratica è ammessa dalla normativa del Paese nel quale si effettua o nel quale il prodotto ottenuto è imbottigliato».

Per farsi un quadro preciso della situazione, ai primi di marzo (giorni 9/10/11) il Chimico cantonale, dopo aver sottoposto la questione ai colleghi svizzeri riuniti in assemblea ed averne ottenuto l'unanime consenso, ha deciso di effettuare un «Blitz» presso i 20 più grossi importatori ticinesi di vini italiani sfusi. I risultati di quest'azione, che ha suscitato vive proteste da parte dei commercianti, sono riportati nella tabella 4 e si riferiscono ai tagli effettuati nel periodo tra il gennaio del 1998 ed il marzo del 1999.

Tabella 4
Tagli effettuati nel periodo tra il gennaio del 1998 ed il marzo del 1999

<i>Ditta</i>	<i>Vino DOC tagliato</i>	<i>Vino da taglio</i>	<i>Quantit. tagliato (l)</i>	<i>Taglio (%)</i>	<i>Tot. giacenza (l)</i>	<i>di cui in bottiglia (l)</i>	<i>di cui sfusi (l)</i>
1	Barbera Monferrato	Filtrato dolce spagnolo	1 570	1,9	0	0	0
	Montepulciano d'Abruzzo	Filtrato dolce spagnolo	2 800	2,1	0	0	0
	Barbera Monferrato	Filtrato dolce spagnolo	3 350	2,1	0	0	0
	Montepulciano d'Abruzzo	Filtrato dolce spagnolo	4 470	3,1	1 852	1 852	0
	Barbera Monferrato	Filtrato dolce spagnolo	2 900	2,1	2 166	2 166	0
2	Barbera Piemonte	Jumilla + Puglia	25 800	10,5	5 385	5 385	0
3	Frascati Colli di Roma	Bianco trebbiano tosc.	67 000	11,0	53 600	3 416	50 184
	Barbera Piemonte	Rosso di Puglia	27 000	10,8	11 298	11 298	0
4	Barbera Piemonte	Alicante Romano	257 930	10,0	22 689	22 689	0
5	Barbera Piemonte	Valencia + filtr. dolce sp.	85 300	10,0	16 462	8 915	7 547
6	Barbera Piemonte	Merlot Egri Ungheria	185 000	10,0	58 439	30 904	27 535
7	Barbera d'Asti	Rossino Lancellotta	7 800	2,0	3 000	3 000	0
8	Barbera d'Asti	?	4 979	?	4 979	4 979	0
	Barbera Amarone	Alicante	1 114	?	1 114	1 114	0
	Valpolicella	Utiel Rosato	5 600	?	5 600	0	5 600
	Montepulciano d'Abruzzo	?	3 650	?	3 650	2 150	1 500
9	Merlot del Piave	Rosso Siciliano	17 951	10,6	17 951	0	17 951
	Merlot del Piave	Rosso Siciliano	11 596	9,5	11 596	11 596	0
	Montepulciano d'Abruzzo	Rosso Sic. e Pugliese	32 102	10,0	32 102	0	32 102
	Montepulciano d'Abruzzo	Rosso Pugliese	20 603	10,0	20 603	0	20 603
	Montepulciano d'Abruzzo	?	55 118	10,0	55 118	55 118	0
10	Bardolino	Alicante romana	900	10,0	900	0	900
11	Montepulciano d'Abruzzo	Cabernet del Friuli	5 500	10,0	5 500	0	5 500
12	Barbera Piemonte	Alicante	7 500	8,0	3 050	3 050	0
Totale			840 750		340 271	170 849	169 422

In attesa di una valutazione della situazione, i complessivi 340271 litri di vini DOC tagliati in giacenza erano in un primo tempo stati posti sotto sequestro provvisorio e poi liberati, dopo aver preso atto della decisione da parte degli importatori/imbottigiatori (ATNV) di voler rispettare il divieto a procedere a ulteriori tagli, intimato loro dal LC il 12 marzo 1999, almeno fintanto che le apparenti contraddizioni legali non fossero state definitivamente chiarite. Col divieto, ai contravventori era inoltre stata comminata una multa di fr. 100.– per messa in commercio di vini DOC che, de jure et de facto, non lo erano più.

In luglio, essendo pendenti diversi ricorsi – presso il Consiglio di Stato contro il citato divieto e presso il Tribunale cantonale amministrativo contro la multa – avvalendosi dell'effetto sospensivo l'ATNV decideva unilateralmente di riprendere i tagli.

Le decisioni delle varie istanze su questa controversa fattispecie si sono succedute a partire dalla fine dell'estate:

- 1° settembre 1999: il Consiglio di Stato respinge il ricorso contro il divieto di taglio interposto dal primo ricorrente, dando implicitamente ragione al LC.
- 23 dicembre 1999: l'UFSP invia al LC la sua presa di posizione definitiva sulla fattispecie con la quale conferma che un vino italiano DOC tagliato in base all'art. 371 dell'ODerr può essere messo in commercio solo a condizione che il taglio venga dichiarato in etichetta.
- 11 gennaio 2000: il TCA accoglie il ricorso inoltrato dal primo ricorrente contro la decisione del 1° settembre dell'Esecutivo cantonale, dichiarando perfettamente legale tagliare un vino DOC italiano, riservandosi comunque di pronunciarsi in altra sede sulla questione se sia lecito o meno metterlo in vendita con il predicato della DOC.
- 2 febbraio 2000: il TCA, nella sua decisione sul ricorso contro la multa, affronta ed approfondisce la questione dell'inganno. Considerando tra le altre cose che «La presentazione del vino così imbottigliato è in effetti atta ad ingannare il consumatore medio, suscitando in lui false concezioni circa l'autenticità del prodotto che acquista», conclude:
«Per la denominazione di questi vini (esteri N.d.R.) determinante è in effetti l'ordinamento del paese produttore. Salvo diversa disposizione risultante da accordi internazionali, l'art. 371 dell'ODerr può permetterne soltanto il taglio. Non può invece legittimare il mantenimento della denominazione iniziale in contrasto con l'ordinamento del paese produttore».

Confermando così la fondatezza degli interventi del LC a tutela dell'interesse generale.

In favore del ricorrente il TCA ha invece annullato la multa ritenendo che «Nell'evenienza concreta, le carenze e le incongruenze delle normative che disciplinano il taglio dei vini permettono senz'altro di concludere che il ricorrente avesse sufficienti motivi per credere che l'atto rimproveratogli fosse lecito».

Considerazioni di questa natura erano d'altronde state fatte dal LC al momento di stabilire a soli fr. 100.– l'importo della multa, alla quale si voleva unicamente attribuire un carattere simbolico.

Va poi sottolineato il fatto che, senza attendere la decisione del TCA del Ticino, negli ultimi mesi dell'anno l'UFSP era già intervenuto presso il Consiglio federale affinché provvedesse ad introdurre nell'ODerr una norma che vieti tout court il taglio dei vini DOC. (Ticino)

Fungizide in Bio-Weinen

Untersuchte Proben: 12; beanstandete Proben: 1

Im Rebbau, vor allem in unseren Breiten, muss ein dauernder Kampf gegen Pilzkrankheiten geführt werden. Gemäss den am 1. Januar 1998 in Kraft getretenen Verordnungen über die biologische Landwirtschaft sind für die Produktion von biologischen Erzeugnissen aber nur wenige Fungizide zugelassen (z.B. anorganische Kupferpräparate). Dieser Umstand veranlasste mehrere kantonale Laboratorien, im Rahmen einer Zusammenarbeit die Fungizidrückstandssituation (inklusive Kupfergehalt) bei Bio-Weinen zu überprüfen. Das Laboratorium der Urkantone leitete die Kampagne und führte die Messungen durch. Im Aargau wurden 12 Bio-Weine erhoben. Von diesen wurden vier im Aargau produziert. Alle Kupfergehalte lagen deutlich unter dem Toleranzwert der FIV. Die Proben waren diesbezüglich in Ordnung. In sechs Weinen konnten keine unerlaubten Fungizide gefunden werden (alle aus dem Ausland). In fünf Weinen liessen sich aber Spuren (Summe < 10 µg/kg) nachweisen und eine Weinprobe aus dem Aargau enthielt, neben Spuren von Iprodion und Fludioxonil, Cyprodinil in einer Konzentration von 59 µg/kg. Diese Probe wurde wegen täuschender Angabe (Bio) aufgrund von Artikel 19 LMV beanstandet. Das Bundesamt für Landwirtschaft und die Stelle, welche den Bio-Betrieb zertifizierte, wurden informiert. Bei Weinen mit Spuren von Fungiziden wurde die Abklärung der Ursache verfügt. (Aargau)

Spirituosen – Boissons spiritueuses

Gesundheitliche Anpreisungen bei Bier

Nach der Lebensmittelgesetzgebung sind für alkoholische Getränke alle Angaben, die sich in irgendeiner Weise auf die Gesundheit beziehen, ausdrücklich verboten. Bei der folgenden Bierreklame hat man sich sicher nicht an diese Vorschrift gehalten.

- «Alle Studien kommen zum Ergebnis, dass massvoller oder regelmässiger Konsum von Alkohol die Lebensdauer erhöht»
- «... dass unter den leichten Alkoholkonsumenten durchschnittlich nur 30–50 % soviel Herzinfarkte und koronare Herzkrankheiten auftreten als unter Abstinenten»

- «Mit einer Bier-Diät bleibt man dünn, lebt länger und hat ein geringeres Herzinfarkttrisiko»
- «Bier als Bestandteil einer Diät wirkt sich in jedem Fall positiv auf die menschliche Gesundheit aus».

Ob wohl Bier vom Genussmittel gar zum Functional Food werden soll?

(Bern)

Gebrauchsgegenstände – Objets usuels

Schmuck – Bijoux

Untersuchte Proben: 35; beanstandete Proben: 15

Nickelhaltiger Schmuck, der während längerer Zeit mit der Wunde nach dem Durchstechen oder auch mit unverletzter Haut in Kontakt kommt, kann schwere Allergien auslösen. Heute gelten daher in der Schweiz wie in den meisten europäischen Ländern für den Nickelgehalt und die Nickelabgabe von Gebrauchsgegenständen wie Schmuck, Brillengestelle und Uhrarmbänder strenge Bestimmungen, um die Konsumentinnen und Konsumenten vor Nickelallergien schützen zu können. Nach dem schlechten Ergebnis der letztjährigen Untersuchung wurde auch in diesem Jahr im Rahmen einer Querschnittskontrolle der Stand der Selbstkontrolle der Schmuckverkäufer überprüft. Folgende 35 Proben wurden in insgesamt 16 Betrieben erhoben (Bijouterien, Piercingstudios, Marktfahrer):

Probenbeschreibung	Anzahl Proben
Piercingschmuck, der unmittelbar nach dem Durchstechen eingeführt wird	5
Ohrstecker, die unmittelbar nach dem Durchstechen eingeführt werden	10
Ohrschmuck	7
Fingerringe	5
Halsketten mit oder ohne Anhänger	8

Untersuchungsmethoden

Der Nickelgehalt von Piercingschmuck und Ohrsteckern für die Verwendung unmittelbar nach dem Durchstechen wurde nach einem Aufschluss mit Königswasser mittels Emissionsspektroskopie (ICP-ES) bestimmt. Bei allen Proben wurde die Nickelabgabe mit dem Abwischtest gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch überprüft. Proben mit nachweisbarer Nickelabgabe wurden zusätzlich mit der Methode EN 1811 für die quantitative Bestimmung der Nickelabgabe untersucht.

Ergebnisse

Piercingschmuck und Ohrstecker für die Verwendung unmittelbar nach dem Durchstechen: Bei sechs der 15 untersuchten Proben lagen die Nickelgehalte über dem Grenzwert von 0,05 %, wie Abbildung 18 zeigt.

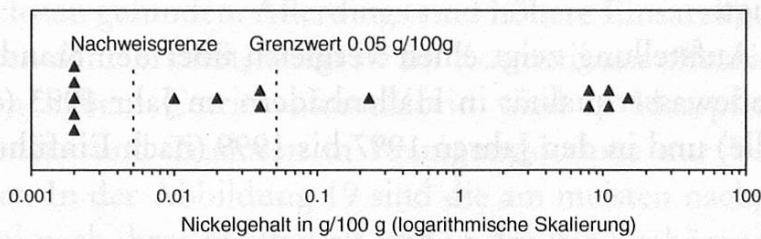


Abbildung 18 **Nickelgehalt von Piercingschmuck und Ohrsteckern**

Die sechs Proben mit zu hohem Nickelgehalt wurden beanstandet. Bei fünf dieser sechs Proben war auch die Nickelabgabe (geprüft mit dem Abwischtest) zu hoch. Bei den übrigen neun Proben war keine Nickelabgabe nachweisbar. Dies zeigt, dass Piercingschmuck und Ohrstecker mit einem Nickelgehalt unter 0,05 % bezüglich Nickelabgabe einwandfrei sind. (Bern)

Hallenbäder – Piscines couvertes

Resultate der Inspektionen

Alle 183 Hallenbäder wurden mindestens einmal kontrolliert. Dabei entsprach bei 163 (89 %) Hallenbädern die Selbstkontrolle den Anforderungen, was mit dem Stand im Vorjahr (87 %) vergleichbar ist. In 11 Hallenbädern werden zur Desinfektion des Badewassers immer noch Direktozonanlagen eingesetzt; in fünf Bädern sind entsprechende Sanierungen geplant oder bereits in Realisierung begriffen. Bei einigen Hotelhallenbädern entsprach erneut die Selbstkontrolle nicht den Anforderungen: Mangelhafte Selbstkontrollkonzepte und lückenhafte Aufzeichnungen im Anlagenjournal waren die Hauptbeanstandungsgründe.

Resultate der Laboruntersuchungen

Untersuchte Proben: 90; beanstandete Proben: 6

In 39 (24 %) von 163 *Hallenbädern mit einwandfreier Selbstkontrolle* wurden zur Überprüfung der Wasserqualität und zwecks Erfolgskontrolle insgesamt 56 Überwachungsproben erhoben, teilweise mehrere pro Betrieb. Wie bereits im letzten Jahr entsprachen sämtliche Proben den hygienischen Anforderungen. Dieses erfreuliche Resultat beweist, dass bei einer guten Selbstkontrolle die Badewasserqualität jederzeit den hygienischen Anforderungen entsprechen kann.

In 20 *Hallenbädern mit beanstandeter Selbstkontrolle* wurden 34 Kontrollproben erhoben. Dabei erfüllten 28 (82 %) Proben die hygienischen Anforderungen, sechs Proben nicht. Letztere stammten aus Hallenbädern mit technischen Mängeln bei der Wasseraufbereitungsanlage (Direktozonanlagen, ungenügende Technik, nicht bewilligtes Desinfektionsmittel). Bei sämtlichen Hallenbädern mit beanstan-

deter Badewasserqualität wurde eine Sanierung der ungenügenden Wasseraufbereitungsanlage verfügt.

Die folgende Aufstellung zeigt einen Vergleich über den Stand der Selbstkontrolle und der Badewasserqualität in Hallenbädern im Jahr 1993 (vor Einführung der Selbstkontrolle) und in den Jahren 1997 bis 1999 (nach Einführung der Selbstkontrolle):

Jahr	1993	1997	1998	1999
Selbstkontrolle in Ordnung	–	86 %	87 %	89 %
Badewasserqualität in Ordnung	66 %	89 %	94 %	97 %

Während 1993 die Badewasserqualität erst in zwei Dritteln aller Hallenbäder den Anforderungen entsprach, hat sie sich seither dank umgesetzter Selbstkontrolle massiv verbessert und auf hohem Niveau stabilisiert. (Bern)

Kosmetika – Cosmétiques

Farbstoffe (VKos, Anhang 1)

Untersuchte Proben: 67; davon zu beanstanden: 0

Farbstoffe, welche in Kosmetika zur Anwendung gelangen, müssen einerseits auf der Positivliste der Verordnung über kosmetische Mittel aufgeführt sein, andererseits ist die Deklaration der in einem Produkt verwendeten Farbstoffe Vorschrift. Bei den 67 von uns untersuchten Produkten wurden diesbezüglich keine Übertretungen festgestellt.

Konservierungsmittel (VKos, Anhang 2)

Untersuchte Proben: 111; davon zu beanstanden: 11

Im Rahmen eines regionalen Angebotes für die anderen Laboratorien der Nordwestschweiz untersuchten wir 37 Kosmetika für das Kantonslabor Basel-Landschaft und 67 für das Kantonslabor Aargau sowie als Nachkontrolle 11 Proben aus Basel-Stadt. Die 31 Konservierungsmittel unseres Untersuchungsprogrammes stammten aus der Gruppe der redoxaktiven Verbindungen, der quaternären Ammoniumsalze sowie der Parabene und halogenierten Verbindungen. Wie alle Kosmetikinhaltstoffe (mit Ausnahme der Duftstoffe) müssen auch die in einem kosmetischen Produkt verwendeten Konservierungsmittel detailliert deklariert werden.

Spuren nicht deklarerter Konservierungsmittel liessen sich in vielen Proben nachweisen. Bei derart kleinen Mengen handelte es sich aber nicht um aktiv zugesetzte Bestandteile des Produktes, sondern um Verunreinigungen. In neun Proben allerdings wurden nicht deklarierte Konservierungsmittel in den üblichen Einsatzkonzentrationen gefunden. Es handelte sich hierbei zweimal um 2-Phenoxyethanol, einmal um Steartrimonium- und Cetrimoniumchlorid und fünfmal um Dibromdicyanobutan. Zwei weitere Proben wiesen überhaupt keine Deklaration der verwen-

deten Komponenten auf. Grenzwertüberschreitungen wurden bei Cetrimoniumchlorid und Triclosan gefunden. Allerdings sind höhere Einsatzkonzentrationen bei diesen Substanzen dann erlaubt, wenn sie im Kosmetikum offensichtlich noch eine andere Funktion haben. Cetrimoniumchlorid wird in Haarpflegeprodukten als «Hair Conditioner» und Triclosan in Reinigungslotions zur Vorbeugung gegen Pickel verwendet. In der Abbildung 19 sind die am meisten nachgewiesenen Konservierungsmittel nach ihrer Häufigkeit und in der dazu gehörenden Tabelle 5 mit den üblicherweise zu findenden Konzentrationsbereichen aufgeführt.

Verglichen mit der letztjährigen Kampagne sind die Beanstandungsraten für die nicht deklarierten Konservierungsmittel praktisch gleich (8 % 1998; 9 % 1999). Auch damals betraf es die beiden Konservierungsmittel 2-Phenoxyethanol und Dibromdicyanobutan (DBDCB).

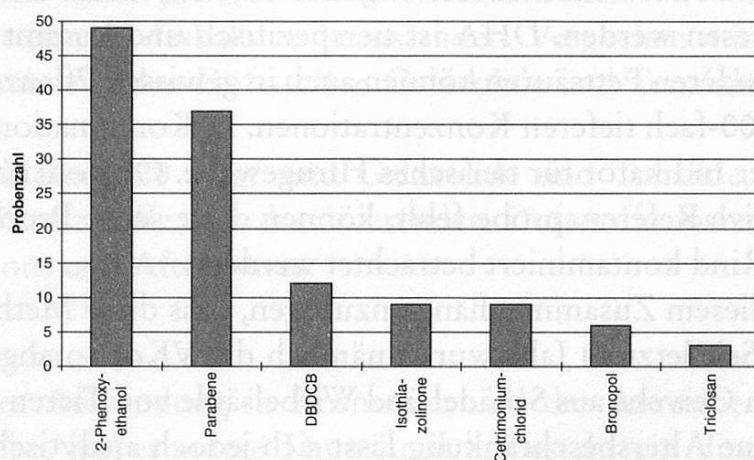


Abbildung 19 **Häufigkeit von Konservierungsmitteln in Kosmetika**
(Total 111 Produkte)

Tabelle 5
Konzentrationsbereiche der Konservierungsmittel

Substanz	üblicher Bereich bei Deklaration	Grenzwert
2-Phenoxyethanol	0,1 – 0,9 %	1 %
Summe Parabene	0,06 – 0,6 %	0,8 %
DBDCB	0,006 – 0,03 %	0,1 %
Summe Isothiazolinone	1 – 15 mg/kg	15 mg/kg
Cetrimoniumchlorid*	0,1 – 0,9 %	0,5 %
Bronopol	0,006 – 0,02 %	0,1 %
Triclosan*	0,08 – 0,4 %	0,3 %

* Grenzwertüberschreitungen in gewissen Produkten zugelassen

Gewebe aus Schädel und Wirbelsäule (VKos, Anhang 3)

Untersuchte Proben: 87 (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 im Prinzip möglich, nervenspezifische Fettsäuren im Spurenbereich zu bestimmen und Nervengewebe von Rind, Schwein und Schaf zu unterscheiden. Eine Voruntersuchung im letzten Jahr hat jedoch gezeigt, dass wegen Interferenzen durch gehirnähnliche Pflanzeninhaltsstoffe eine eindeutige Identifizierung von tierischem Nervengewebe in Kosmetika auf diese Weise nicht möglich war. Durch verschiedene Aufarbeitungsverfahren gelang uns nun ein verbessertes Screening und eine bessere Identifikation von Nervengewebe. In sechs Proben konnte neben drei anderen nervenspezifischen Fettsäuren (Nervonsäure, Cerebronsäure, Lignocerinsäure) auch Docosahexanenoat (DHA) nachgewiesen werden. DHA ist tierspezifisch und kommt vorwiegend im Gehirn vor. Die anderen Fettsäuren können auch in gewissen Pflanzen vorkommen, allerdings in ca. 100-fach tieferen Konzentrationen. In Kombination mit DHA sind sie ein spezifischer Indikator für tierisches Hirngewebe. Obwohl nach wie vor eine zertifizierte positive Referenzprobe fehlt, können diese sechs Proben als mit Nervengewebe vom Rind kontaminiert betrachtet werden.

Leider ist in diesem Zusammenhang anzufügen, dass diese Methode kaum vollzugstauglich ist. Seit letztem Jahr wurde nämlich die VKos so abgeändert, dass in Zukunft nur noch Gewebe aus Schädel und Wirbelsäule von Tieren über 12 Monate verboten sind. Eine Altersbeschränkung lässt sich jedoch analytisch nicht kontrollieren.

(Basel-Stadt)

Aromatische Amine (GebrV, Art. 2)

Untersuchte Proben: 9; davon zu beanstanden: 0

Farbige Kosmetika, wie Lidschatten, Lippenstifte oder Malseifen für Kinder, enthalten höhere Konzentrationen an Farbstoffen. Farbstoffe können je nach Typ aus aromatischen Aminen hergestellt worden sein. Aus diesem Grund überprüften wir neun Produkte aus den genannten Kategorien auf Verunreinigungen durch Amine. In keiner Probe konnten diese Substanzen nachgewiesen werden.

Nitromoschus-Duftstoffe und polyzyklische Moschus-Ersatzstoffe

Untersuchte Proben: 101; davon zu beanstanden: 5

1. Ausgangslage

Seit ein paar Jahren sind künstliche Nitromoschus-Duftstoffe und deren Ersatzstoffe im Gespräch. Vereinzelt wurden sie aufgrund ihrer neurotoxischen oder mutagenen Wirkung in Kosmetika verboten. Besonders die polyzyklischen Ersatzstoffe, für die keine Anwendungsbeschränkungen gelten, werden in grossen Men-

gen in der Kosmetik- und Waschmittelindustrie eingesetzt (über 10000 Tonnen jährlich). Nichtrefraktäre Anteile gelangen via Kläranlagen in die Gewässer und werden in Wasserorganismen stark angereichert. Wohl sind sie nach den neuesten Erkenntnissen nicht akut toxisch, ihre Verbreitung in der Umwelt ist jedoch ubiquitär. Rückstände sind auch in Muttermilch feststellbar.

2. Ergebnisse

Für die Kantonalen Laboratorien Aargau und Basel-Landschaft wurden 64 bzw. 37 kosmetische Proben auf Nitromoschus- und polyzyklische Moschus-Duftstoffe untersucht. Fünf Nitromoschus-Duftstoffe wurden mit GC-ECD, neun polyzyklische Ersatzstoffe mit GC-MS analysiert und auf die maximale Gebrauchskonzentration bzw. auf die verbotenen Duftstoffe Moschus-Ambrette und Versalide geprüft.

In fünf Proben waren die Gebrauchskonzentrationen für Nitromoschus-Duftstoffe überschritten und deshalb zu beanstanden. Verglichen mit dem Vorjahr hat sich bei den dominierenden Duftstoffen Galaxolide und Tonalide wenig verändert (siehe Tabelle 6).

Wie die Abbildung 20 zeigt sind Galaxolide und Tonalide, zwei polyzyklische Moschus-Ersatzstoffe, die dominierenden Duftstoffe insbesondere in Body Lotions, Shampoos und Aftershaves.

3. Konsequenzen

Zwischen der Anwendung in Kosmetika und der Anreicherung im menschlichen Fettgewebe, insbesondere Humanmilch, besteht ein direkter Zusammenhang. So sind die Rückstände von Nitromoschus-Duftstoffen seit deren Verbot bzw. Einschränkung stark rückläufig. Die gegenteilige Tendenz zeigen hingegen die polyzyklischen Ersatzstoffe. In Zukunft müssen deshalb die Duftstoffe weiterhin kontrolliert werden.

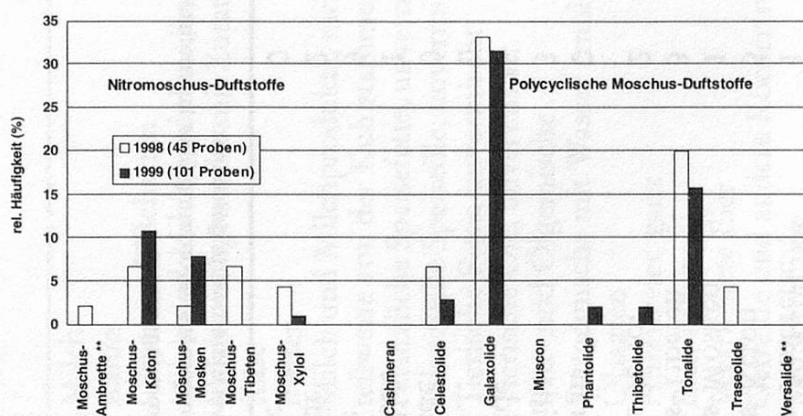


Abbildung 20 Häufigkeit der nachgewiesenen Duftstoffe

Tabelle 6
Gehalt an Nitromoschus- und polyzyklischen Moschus-Duftstoffen in Kosmetika – Vergleich 1998/1999

alle Werte in mg/kg	1998: 45 Proben					1999: 101 Proben				
	Probenzahl > BG	Min	Max	Mittel	Median	Probenzahl > BG	Min	Max	Mittel	Median
Moschus-Ambrette **	1			6		0				
Moschus-Keton	3	3	328	111		11	2	2386	254	19
Moschus-Mosken	1			2		8	2	475	74	6
Moschus-Tibeten	3	1	342	137		0				
Moschus-Xylol	2			6		1	1	1		
Cashmeran	0					0				
Celestolide	3	30	1 481	527		3	60	75	69	71
Galaxolide	15	25	93 800	212*	143*	32	4	932	231	130
Muscon	0					0				
Phantolide	0					2	7	60	34	34
Thibetolide	1			1380		2	38	66	52	52
Tonalide	9	57	1 773	453	291	16	15	597	188	67
Traseolide	2	181	241	211		0				
Versalide **	0					0				

* ohne zwei Extremwerte gerechnet!

** verboten gemäss Verordnung über kosmetische Mittel

BG = Bestimmungsgrenze

Tabelle 7

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	4042	182	47	38	44	18	8	41
01 2	Rahm	1452	712	15	17	685	0	18	3
01 3	Gegorene Milcharten	352	96	74	4	35	0	3	1
01 4	Milch und Milchprodukte, Konserven	93	11	5	0	4	0	0	2
01 5	Milchmischgetränke mit Zutaten und Aromen	42	7	3	0	4	0	0	0
01 6	Käse	1652	316	105	25	190	3	1	5
01 7	Butter	524	113	47	23	59	0	2	2
01 8	Milch und Milchprodukte, nicht oder nur teilweise von der Kuh stammend	119	30	16	2	15	0	0	0
02 1	Pflanzliche Speisefette, unvermischt	103	5	0	0	0	5	0	0
02 2	Pflanzliche Speiseöle, unvermischt	317	47	16	10	1	20	0	0
02 3	Tierische Fette, unvermischt	77	0	0	0	0	0	0	0
02 4	Tierische Öle, unvermischt	0	0	0	0	0	0	0	0
02 5	Fett- und Ölgemische	1624	468	1	100	4	167	167	29
02 6	Fettgemische mit Wasser emulgiert	56	12	11	0	0	0	0	1
02 7	Ölsaaten	8	3	3	0	0	0	0	0
03 1	Hühnereier, ganz	3061	240	16	0	14	3	2	206
03 2	Eier, andere	36	4	1	1	3	0	0	0
03 3	Verarbeitete Eier	231	30	5	2	23	0	0	1
04 1	Getreide und andere Körnerfrüchte	1704	428	22	8	366	28	7	4
04 2	Mahlprodukte	544	77	45	23	3	18	0	2
04 3	Teigwaren	2576	830	51	17	752	4	34	3
04 4	Stärken	34	6	6	0	0	0	0	0
04 5	Getreideprodukte, andere	546	66	28	12	24	1	0	4
05 1	Brotwaren	179	21	7	8	1	5	2	0
	Übertrag	19372	3704	524	290	2227	272	244	304

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
	Übertrag	19 372	3 704	524	290	2 227	272	244	304
05 2	Dauerbackwaren	798	136	82	23	33	4	0	0
05 3	Konditoreiwaren	2 310	333	33	6	265	6	17	7
06 1	Zuckerarten und -austauschstoffe	19	6	3	4	0	1	0	1
06 2	Schokolade und Schokoladeprodukte	284	52	42	2	8	0	0	0
06 3	Süßwaren	259	62	29	24	0	7	2	0
06 4	Speiseeis	1 136	200	22	13	166	0	0	0
06 5	Dessertprodukte	725	127	45	23	69	0	2	3
06 6	Honig und verwandte Produkte	333	32	14	4	1	8	0	7
07 1	Obst	1 805	60	13	2	2	38	0	5
07 2	Obstkonserven	571	122	72	16	19	13	1	10
07 3	Gemüse	2 844	281	15	8	152	105	1	2
07 4	Gemüsekonserven und -zubereitungen	2 098	554	64	16	459	5	8	14
07 5	Speisepilze	872	190	62	37	38	50	2	10
07 6	Biomassen niederer Pflanzen	37	11	11	0	0	0	0	0
08 1	Gewürze	645	122	61	11	25	27	3	2
08 2	Gewürzzubereitungen	156	38	28	4	5	3	0	1
08 3	Würzen, Würzpasten, Streuwürzen	48	21	16	3	1	0	0	1
08 4	Geschmacksverstärkende Beilagen mit Saucen und Pastencharakter	51	15	13	2	0	0	1	0
08 5	Suppen und Saucen	1 510	200	53	3	140	1	4	2
08 6	Mayonnaise, Salatsaucen	179	23	6	1	3	0	1	0
08 7	Gärungsessige, Essigsäure zu Speisezwecken	57	15	12	3	0	0	0	0
08 8	Speisesalz	40	28	28	19	0	0	0	0
09 1	Kaffee	135	12	4	8	0	0	0	0
09 2	Kakao und Kakaoprodukte	51	4	3	0	1	0	0	0
09 3	Milchgetränkebeimischungen	21	3	3	0	0	0	0	0
	Übertrag	36 359	6 351	1 258	522	3 614	540	286	369

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
	Übertrag	36 359	6 351	1 258	522	3 614	540	286	369
09 4	Tee	386	97	81	8	4	7	0	4
09 5	Aufgussgetränke, andere	159	61	31	26	1	3	0	1
10 1	Trinkwasser, Eis	51 852	5 664	2	199	5 062	535	66	119
10 2	Mineralwässer und Präparate	527	51	21	2	25	2	1	3
10 3	Kohlensäure Wässer und Präparate	6	2	0	1	1	0	0	0
11 1	Frucht- und Gemüsesäfte	554	119	94	23	3	1	1	4
11 2	Limonaden und ähnliche Tafelgetränke	358	107	77	37	3	4	0	6
11 3	Alkoholentzogene Getränke	6	3	3	0	0	0	0	0
11 4	Getränke mit Pflanzenausügen	22	8	4	3	1	0	0	1
12 1	Bier und Bierarten	295	55	51	4	1	0	0	1
12 2	Obst- und Getreidewein	13	5	4	1	0	0	0	0
12 3	Wein und Weinarten	1 981	242	76	86	3	73	2	7
12 4	Fruchtsäfte, angegoren	9	0	0	0	0	0	0	0
12 5	Branntwein	149	33	25	6	0	2	0	1
12 6	Erzeugnisse auf Wein-, Spirituosen- und Alkoholbasis	108	30	29	4	0	0	0	0
13 1	Fertiggerichte für die Grundernährung	2 988	586	28	6	548	0	15	10
13 2	Säuglings- und Kleinkindernahrung	175	12	9	0	0	0	0	3
13 3	Sondernahrung	662	431	273	133	0	0	2	75
14	Produkte auf Basis pflanzlicher Proteine	306	67	28	7	8	2	0	27
21	Fleisch von Haustieren	1 659	177	33	2	139	5	3	2
22	Fleisch von Wild	297	21	8	5	6	6	0	0
23	Fleisch anderer Tierarten (Fische, Krebs- und Weichtiere)	1 644	300	55	28	145	52	18	4
24 1-2	Pökelwaren	1 064	323	26	13	285	1	12	0
24 3-5	Wurstwaren	2 772	789	108	19	666	10	42	14
	Übertrag	104 351	15 534	2 324	1 135	10 515	1 243	448	651

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
	Übertrag	104351	15534	2324	1135	10515	1243	448	651
24 6	Hackfleischwaren	451	27	4	0	21	0	2	0
24 7	Fleischfertiggerichte	775	159	14	2	140	0	7	1
24 8	Fleischwaren, übrige	56	14	3	0	9	2	0	0
31	Produkte und Stoffe zur Herstellung und Be- handlung von Lebensmitteln (Zwischenstoffe, Zusatzstoffe, -präparate und Hilfsstoffe)	302	35	17	14	7	0	1	2
41	Tabak und Tabakerzeugnisse (Tabak, Tabak- erzeugnisse, -ersatzmittel, -behandlungsstoffe)	70	1	1	0	0	0	0	0
51 1	Kosmetika in direktem Kontakt mit Schleimhäuten	16	5	5	0	0	0	0	0
51 2	Kosmetika, auf der Haut verbleibend	487	143	132	17	0	0	0	0
51 3	Kosmetika, nur kurz auf die Haut wirkend	116	32	30	2	0	0	0	0
51 4	Bestandteile von Kosmetika	11	7	4	4	2	0	0	0
61 1	Lebensmittelverpackungen	158	26	23	2	0	0	1	0
61 2	Gegenstände für die Handhabung von Lebensmitteln	802	100	2	7	41	11	39	6
61 3	Textilien und Bekleidung mit Kontakt zu Haut oder zu Lebensmitteln	574	122	0	16	0	59	18	29
61 4	Säuglingswaren, Spielwaren, Scherzartikel	345	99	41	44	0	5	27	2
61 5	Bedarfsgegenstände ohne ständigen Kontakt zu Haut oder Lebensmittel	145	31	8	10	0	11	2	1
61 6	Bedarfsgegenstände für Kosmetika	4	2	0	0	0	2	0	0
	Total	108663	16337	2608	1253	10735	1333	545	692

Zeichenerklärung: A = Sachbezeichnung, Anpreisung

B = Zusammensetzung

C = Mikrobiologische Beschaffenheit, Bakterien und Mykotoxine

D = Inhalts- und Fremdstoffe

E = Physikalische Eigenschaften

F = Andere Beanstandungsgründe

Beschriftung, Werbung (GebrV, Art. 23 und Art. 3)

Untersuchte Proben: 20 (davon 6 im Privatauftrag); zu beanstanden: 9

Produkte, welche unter die Verordnung über Gebrauchsgegenstände fallen, dürfen keine Heilanpreisungen enthalten. Heilanpreisungen sind IKS registrierten Heilmitteln vorbehalten. Besonders «anfällig» für Gesetzesübertretungen in diesem Bereich sind Kosmetika. Auf der Verpackung von Kosmetika müssen unter anderem die verwendeten Inhaltsstoffe deklariert und (falls nötig) Warnhinweise angebracht werden. Unser Augenmerk gilt da vor allem dem Auflisten verbotener Stoffe und dem Aufführen der Gefahren in drei Amtssprachen. Probleme mit den Warnhinweisen gab es bei einer Produkteserie, welche in England hergestellt wird. Der lediglich in englischer Sprache abgefasste Warnhinweis war für Länder mit strenger Produkthaftungsgesetzen (USA) vorgesehen und für die Schweiz irrelevant.

(Basel-Stadt)

Personelles

Prüfungen für Lebensmittelinspektoren

Zwei Kandidatinnen und Kandidaten (Dr. Christina Weber, Kantonales Laboratorium Zürich und Thomas Muff, Laboratorium der Urkantone) haben die Prüfung bestanden und das eidgenössische Diplom einer Lebensmittelinspektorin resp. eines Lebensmittelinspektors erworben.

Register der Kontrollaktivitäten der kantonalen Laboratorien **Index des activités de contrôle des laboratoires cantonaux**

	Seite – Page
Eier – Œufs	429–434
Fleisch – Viande	421–425
Gebrauchsgegenstände – Objets usuels	460–467
Getränke – Boissons	455
Getreide – Céréales	426–429
Hallenbäder – Piscines couvertes	461
Honig – Miel	447–452
Kosmetika – Cosmétiques	462–467
Milch – Lait	418, 420
Milchprodukte – Produits laitiers	419
Mykotoxine – Mycotoxines	426–429
Obst und Gemüse – Fruits et légumes	440–447
Pestizide – Pesticides	440–447
Schmuck – Bijoux	460
Speiseöle – Huiles comestibles	421
Speziallebensmittel – Aliments spéciaux	434–440
Spirituen – Boissons spiritueuses	459
Trinkwasser – Eau de boisson	452–455
Wein – Vin	456–459