

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

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 92 (2001)

Heft: 4

Rubrik: Die Durchführung der Lebensmittelkontrolle in der Schweiz im Jahre 2000 = Le contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 2000

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: 29.04.2026

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

Die Durchführung der Lebensmittelkontrolle in der Schweiz im Jahre 2000

Le contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 2000

Tätigkeitsbericht der Facheinheit Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände des Bundesamtes für Gesundheit

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

Chef: Dr. Urs Klemm

Organisation

Chef 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
<i>Stabsdienste</i>	
KPP	Thomas Steffel, ab 1. April 2000
Registratur	Beatrice Widmer, ab 1. Januar 2000
Mitarbeiterin	Katrin Völgyi**
EDV-Unterstützung	Vladimiro Demarchi, bis 31.12.2000
Übersetzung	Elisabeth Tschanz*

Dienst Internationale Normen

Wissenschaftliche Adjunktin Eva Zbinden Kaessner, Fürsprecherin
Adjointe scientifique Awilo Ochieng Pernet, Juristin
Sekretariat Kathy Rüedin

Abteilung Vollzug Lebensmittelrecht

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

Sektion Bewilligungen

Sektionschef Martin Brügger, Dr. phil., Chemiker
Stellvertreterin Elisabeth Nellen-Regli,
eidg. dipl. Apothekerin
Mitarbeiter/-innen Hans Emch, Chemiker HTL, bis 31. Juli 2000
Kurt Lüthi, Chemiker HTL
Franziska Staubli, Dr., dipl. Lm.-Ing. ETH¹,
ab 15. Juni 2000
Nick Iten, dipl. Lm.-Ing. ETH¹,
ab 1. Juni bis 31. Oktober 2000
Sekretariat Bluette Seewer*
Kathy Rüedin

Sektion Lebensmittelbuch

Sektionschefin Claire Bussy, Ing. agr. EPFZ
Stellvertreter Wilfried Blum, lic. rer. nat., bis 31. Mai 2000
Wissenschaftliche Adjunktin Marianne Stettler-Michel, Dr. phil. nat.,
ab 1. Februar 2000
Gérard Gremaud, Dr. phil. nat., ab 1. Juni 2000
Sekretariat Bernadette Eltschinger**
Philipp Zimmermann, ab 1. November 2001

Fachstelle Koordination Kantone und Grenzkontrolle

Wissenschaftlicher Adjunkt Pierre Studer, dipl. Lm.-Ing. ETH
Mitarbeiterin Christina Gut Sjöberg, dipl. Lm.-Ing. ETH
Urs Bänziger, Dr. sc. nat, dipl. Lm.-Ing. ETH,
ab 1. November 2000

Fachstelle Lebensmittel tierischer Herkunft

Sektionschef Roland Charrière, Dr. sc. nat., Chemiker
Mitarbeiter Pierre Heimann, Dr. med. vet.,
bis 29. Februar 2000
Daniel Gerber, Ing. HTL, ab 1. Februar 2000
Judith Röthlisberger, Dr. med. vet.,
ab 1. Mai 2000
Sekretariat Rita Wigger*

Fachstelle Kosmetika

Wissenschaftliche Adjunktin Anna Barbara Wiesmann,
eidg. dipl. Apothekerin

Abteilung Lebensmittelwissenschaft

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

Stellvertreter Bernhard Zimmerli, Dr., dipl. Ing.-Chem.
ETH, eidg. dipl. Lebensmittelchemiker,
bis 31. Dezember 2000

Sekretariat Corinne Friedli*

Sektion Mikrobiologie und Hygiene

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

Wissenschaftliche Adjunkten Andreas Baumgartner, Dr. phil. nat.,
Mikrobiologe
Urs Pauli, PD Dr. phil. nat., Molekularbiologe
Martin Schrott, Dr. sc. nat. ETH,
dipl. Ing.-Arg. ETH

Mitarbeiter/-innen Marius Grand, Ing. HTL Milchwirtschaft
Marianne Küffer**
Marianne Liniger**

Auszubildender Paranetharan Pushpanathan, bis 18. Mai 2000
Sekretariat Corinne Friedli*

Sektion Lebensmittelchemie und -analytik

Sektionschef Bernhard Zimmerli, Dr., dipl. Ing. Chem.
ETH, eidg. dipl. Lebensmittelchemiker,
bis 31. Dezember 2000

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 Blondeau¹**
Sibylle Bossart¹**,
2. August bis 31. Dezember 2000

Annabelle Blanc-Mompart¹

Fritz Sager

Auszubildender Michael Streule

Sekretariat	Maria-Anne Fasnacht, bis 31. Januar 2000 Luisa Ursula Lengacher**, ab 1. September 2000
Zentraler technischer Dienst ²	Esther Huber*
<i>Sektion Pestizide und Kunststoffe</i>	
Sektionschef	Claude Wüthrich, Dr. phil., Chemiker
Wissenschaftlicher Adjunkt	Vincent Dudler, Dr. sc. nat., Chemiker
Laboratorium	
Wissenschaftlicher Adjunkt	Arnold Kuchen, Dr. phil., Chemiker
Mitarbeiter/-innen	Otto Blaser Kurt Brunner Marie Farine, bis 31. Mai 2000 Hans Zimmermann
Sekretariat	Therese von Gunten*
<i>Fachstelle Toxikologie</i>	
Leiter der Fachstelle	Josef Schlatter, Dr. sc. nat. ETH
Wissenschaftlicher Adjunkt	Otto Daniel, Dr. sc. nat. ETH, bis 31. Januar 2000 Jürg Zarn, Dr. phil., Biochemiker Beat Brüscheiler, Dr. sc. nat. ETH, ab 1. Juni 2000
Expertin	Judith Amberg-Müller, Dr. sc. nat. ETH*
Sekretariat	Annelies Gerber*
<i>Fachstelle Ernährung</i>	
Leiter der Fachstelle	Jürg Lüthy, PD Dr. sc. nat. ETH
Wissenschaftliche Adjunktin	Monika Eichholzer, Dr. med.**, bis 30. Juni 2000
Sekretariat Eidg. Ernährungs- kommission	Anna Sutter-Leuzinger, dipl. Ing.-Agr. ETH, ND Humanernährung ETH**
Redaktionssekretariat «Mitteilungen»	Helene Griessen**

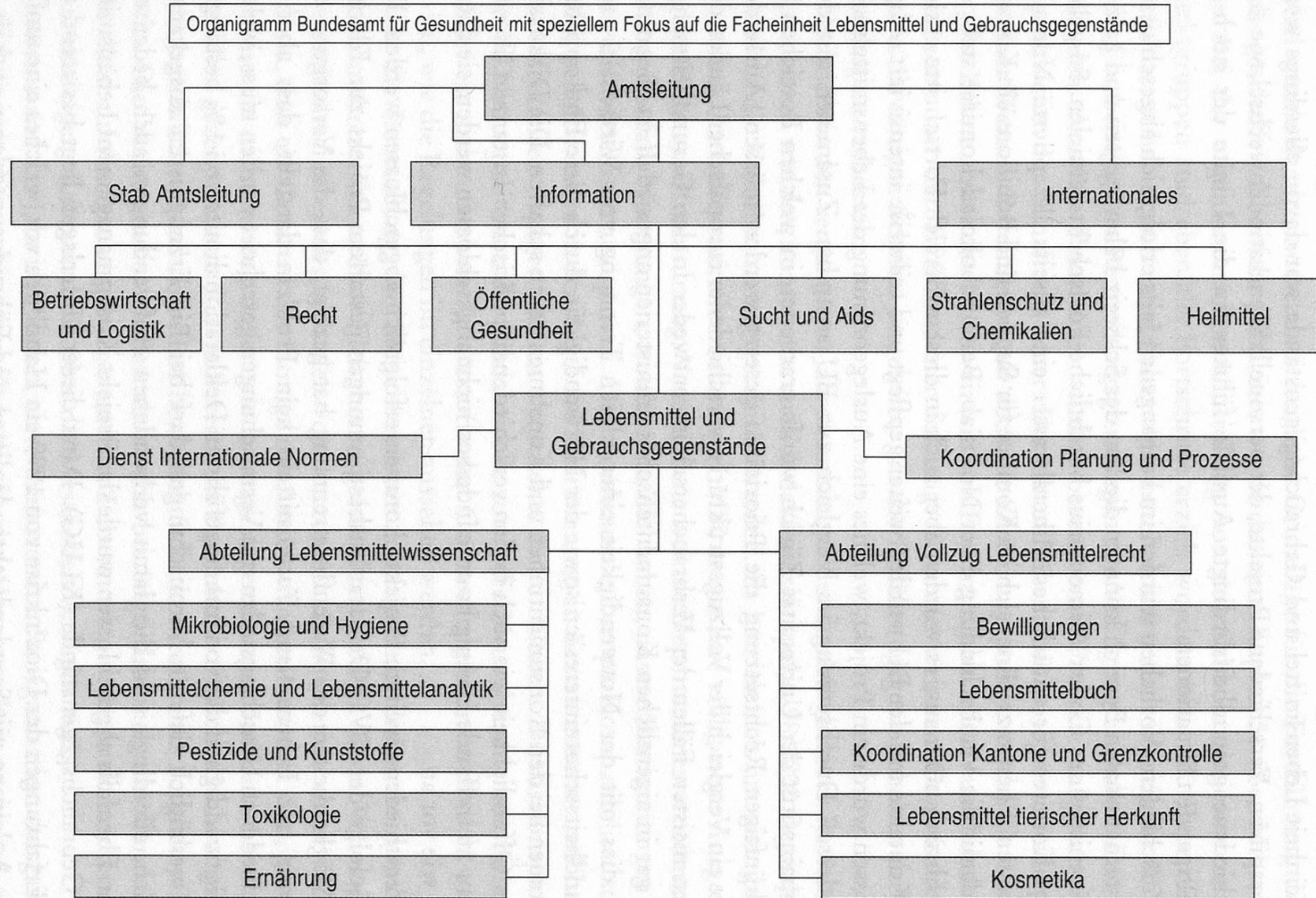
¹ befristete Anstellung

² der Laboratorien der Abt. LMW

³ der Abt. VLM und LMW

* halbtags

** teilzeitbeschäftigt



Einleitung

Das Jahr 2000 sollte amtsweit nach der Ausarbeitung der Amtsstrategie und den verschiedenen Ereignissen im Jahre 1999 der Konsolidierung dienen. Für die Facheinheit Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände war davon allerdings wenig zu verspüren. Verschiedene Projekte, der personelle Generationenwechsel wie auch verschiedene gesundheitsbedingte Ausfälle führten an die Limite der noch zu bewältigenden Situationen.

Verschiedene Vorhaben wurden im vergangenen Jahr erfolgreich abgeschlossen. Im internationalen Bereich konnten die von der Schweiz beherbergten und geleiteten Komitees des Codex Alimentarius beachtliche Fortschritte erzielen. So gelang es, im Komitee für natürliches Mineralwasser eine allseits akzeptierte Norm zu erarbeiten. Ebenso zeichnet sich im Komitee für Suppen und Bouillons ein Konsens und damit die Verabschiedung einer Norm ab. Beim Schokoladekomitee steht ein Durchbruch noch aus, es wurden aber auch in diesem Bereich Fortschritte erzielt. Die Kontakte mit der EU wurden weiter gepflegt und teilweise intensiviert. Abgeschlossen wurde ein Projekt, welches eine Auslegeordnung des Lebensmittelrechts und dessen Durchsetzung im Vergleich zur EU anstrebte. Zusammen mit dem Europainstitut der Universität Zürich wurde erarbeitet, in welchen Bereichen bei der künftigen Rechtsetzung die Prioritäten gesetzt werden müssen. Ausserdem zeigte ein Vergleich der Vollzugsstrukturen verschiedener europäischer Länder, dass in den meisten Fällen der Verbraucherschutz entweder in den Gesundheitsschutz oder gar in eigentlichen Konsumentenschutzministerien angesiedelt ist. Begründet wird dies mit der Notwendigkeit einer klaren Trennung von Wirtschafts- und Gesundheitsschutzinteressen sowie der Notwendigkeit, durch diese Entkoppelung Vertrauen bei den Konsumentinnen und Konsumenten zu schaffen. Die Diskussion in der Öffentlichkeit wie auch in den verschiedenen politischen Instanzen über die bei uns zu treffende Lösung konnte indessen nicht abgeschlossen werden, sie dauert nach wie vor an.

Verschiedene weitere Projekte konnten erfolgreich abgeschlossen werden. Das im Gefolge der GVO-Deklarationsbestimmungen gestartete Projekt zur Klärung der Möglichkeiten der Warenflusstrennung hat gezeigt, dass die Versorgung der Schweiz mit Lebens- und Futtermitteln kein Problem darstellt, dass aber an verschiedenen Umschlagstellen mit Vermischungen gerechnet werden muss, welche die Notwendigkeit der von uns eingeführten Deklarationslimite von 1 % bestätigen. Von wesentlich tieferen Vermischungen darf bei Bio-Erzeugnissen ausgegangen werden, allerdings sind die damit verbundenen Aufwendungen auch bedeutend höher. Ebenfalls abgeschlossen wurde das Projekt Krisenmanagement Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände (KLUG). Dank dieser Unterlagen liegt basierend auf den Erfahrungen der Dioxinkrise von 1999 ein Handbuch vor, welches eine umfassende Anleitung mit Standardtraktandenlisten und Führungsunterlagen enthält. Es ist vorgesehen, diese Anleitung auf Amtsebene und in anderen Institutionen zu übernehmen bzw. zu adaptieren.

Nach aufwendiger Vorarbeit wurde erstmals das Schweizerische Lebensmittelbuch gemeinsam mit dem Lebensmittelrecht in einheitlichem Format auf CD-ROM zur Publikation vorbereitet. Aus über 6000 Seiten unterschiedlichst formatierter Kapitel wurde damit eine neue, einheitliche Grundlage für die Fortführung dieses Werks geschaffen. Ebenfalls publiziert wurde das neue Kapitel 56 über Mikrobiologie. Bei der organisatorischen Umstellung von den Subkommissionen zu den Projektgruppen sind ebenfalls Fortschritte erzielt worden, über 150 Expertinnen und Experten haben sich erfreulicherweise bereit erklärt, auch künftig ihr Wissen für die Erarbeitung von Beurteilungsgrundlagen zur Verfügung zu stellen. Entsprechend den aktuellen Prioritäten wurden bereits erste Projekte aufgestartet, so beispielsweise die Schaffung einer Datenbank über die Isotopenverteilung in Schweizer Weinen. Bereinigt wurde auch die Ernährungspolicy, welche die Umsetzung der Erkenntnisse des 4. Schweizerischen Ernährungsberichtes zum Inhalt hat. Gemeinsam mit der EEK und der Stiftung 19 sowie weiteren Organisationen wurden die nötigen Schritte eingeleitet, um die Ernährungsgewohnheiten der Bevölkerung zu verbessern.

Nachdem in den vergangenen Jahren immer wieder die dringlichsten Revisionen vorgenommen wurden, konnte nun endlich das Revisionspaket 98/2000 abgeschlossen und in die Vernehmlassung geschickt werden. Es handelt sich um eine grosse Teilrevision der Lebensmittelverordnung (LMV) sowie eine völlig neue Ausgestaltung der Zusatzstoffverordnung. Verschiedene weitere Departementsverordnungen erfahren ebenfalls Neuerungen, welche zum Ziel haben, unsere Bestimmungen den neuen Erfordernissen anzupassen. Die zunehmende Europa-Kompatibilität stösst bei Wirtschaftskreisen in der Regel auf Zustimmung, in Konsumenten- und Landwirtschaftskreisen dagegen auf ein skeptisches Echo. Weitere Diskussionspunkte stellt die Neuorganisation der Pilzkontrolle sowie die Neuzulassung von bisher in der Schweiz nicht erlaubter Zusatzstoffe dar. Gegenwärtig kann noch nicht gesagt werden, wie die Regelungen im einzelnen aussehen werden.

Um die Beurteilung von Fleischbetrieben künftig einheitlicher zu gestalten, wurden mehrere Kurse über Fleischerzeugnisse durchgeführt. Beim Vollzug des Lebensmittelrechts erwies sich der von kantonalen Laboratorien aufgeworfene Verdacht, dass ein Grossteil der Honige mit Antibiotika kontaminiert sind, glücklicherweise als nicht so begründet wie anfangs angenommen. Indessen haben die Kontrollen gezeigt, dass in diesem Bereich der Produktion tierischer Nahrungsmittel ein beachtlicher Nachholbedarf bezüglich Selbstkontrolle und Sorgfaltspflicht besteht. Die Vorkommnisse haben aber auch bestätigt, dass sich das Bundesamt nicht allein auf Analyseergebnisse externer Laboratorien verlassen kann, sondern durch eine eigene Laboranalytik über die Messhoheit verfügen muss.

Intern stand das Jahr im Zeichen einer umfassenden Reorganisation der gesamten Facheinheit. Diese hat zum Ziel, die in der Vergangenheit nach und nach entstandenen Strukturen in Frage zu stellen und neu zu definieren. Erfreulicherweise wurde auch erkannt, dass die Führung der Facheinheit und der Abteilung

Vollzug Lebensmittelrecht in Personalunion bei den heutigen Anforderungen nicht mehr möglich ist und daher aufgeteilt werden sollte. Gemeinsam mit externer Unterstützung wurde daher die heutige Organisation hinterfragt und eine neue konzipiert, die es nun umzusetzen gilt. Begleitet ist diese Entwicklung von verschiedenen altersbedingten und anderen Personalwechslern.

Bereits anfangs Jahr hat uns Dr. Martin Schüpbach altershalber verlassen. Während 10 Jahren hat er in der Sektion Pestizide und Kunststoffe kompetent und mit viel Engagement und einem breiten Spezialwissen den komplexen Bereich Kunststoffe und Kunststoffchemie betreut. Wir danken Martin Schüpbach für die kollegiale und sehr fruchtbare Zusammenarbeit und wünschen ihm einen schönen und mit guter Gesundheit erfüllten Ruhestand.

Mitte Jahr trat nach langjähriger Tätigkeit in der Sektion Lebensmittelbuch Kollege Wilfried Blum in den verdienten Ruhestand. Er hat der Facheinheit einen grossen Teil seiner beruflichen Tätigkeit gewidmet und viel dazu beigetragen, dass das Lebensmittelbuch nun erfolgreich in die neue Aera übergeführt werden konnte. Wir danken für den grossen, langjährigen Einsatz und wünschen ihm gute Gesundheit für einen schönen und langen Ruhestand.

Ende Jahr trat nach 30 Jahren Dienst in unserer Facheinheit Dr. Bernhard Zimmerli in den Ruhestand. Als Leiter der Sektion Lebensmittelchemie und -analytik hat er sich grosse Verdienste in allen Bereichen der Lebensmittelchemie erworben und mit seinen wissenschaftlichen Beiträgen die lebensmittelanalytische Szene der Wissensbeschaffung im Bereich Lebensmittelchemie der letzten Jahre sehr bereichert. Der kompetente Wissenschaftler hinterlässt eine grosse Lücke in unserem wissenschaftlichen Team, aber auch als Kollege und loyaler Mitarbeiter in der Abteilung und Facheinheit. Wir danken Bernhard Zimmerli herzlich für seine langjährige Mitarbeit, würdigen seine grossen Leistungen und wünschen ihm und seiner Gattin einen noch langen und geruhsamen, von guter Gesundheit erfüllten Ruhestand.

Überschattet wurde das Jahr auch durch zahlreiche gesundheitlich bedingte Ausfälle. Diese und andere Indikatoren weisen klar darauf hin, dass zur zukünftigen Wahrnehmung der Aufgaben organisatorische Neuerungen absolut dringend und notwendig sind.

Um dieses Ziel zu erreichen sind vier neue Projekte aufgestartet worden. Es geht dabei um die Bereitstellung der administrativen Grundlagen der neuen Organisation, um die Einführung der Qualitätssicherung, ausserdem gilt es, den Zusatzbedarf für die Bewältigung künftiger Aufgaben zu ermitteln und ganz allgemein die Kommunikation nach aussen zu verbessern. Die Projekte schreiten planmässig voran und es darf davon ausgegangen werden, dass die Facheinheit im kommenden Herbst mit einer neuen Organisation ihre Aufgaben in Angriff nehmen wird. Parallel dazu steht die Einführung der neuen Personalpolitik der Bundesverwaltung an, so dass in diesem Bereich auch in naher Zukunft noch ein erheblicher Arbeitsaufwand bewältigt werden muss.

Bedingt durch die parallele Belastung durch Tagesgeschäfte kommen die verschiedenen Projekte und namentlich auch die Reorganisation teilweise langsamer voran als das dies von Kader und Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Facheinheit angestrebt wird. Verbunden ist dieser Sachverhalt mit provisorischen Zuständen und Regelungen, welche die Arbeit komplizieren und potentiell Unsicherheit aufkommen lassen können. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Facheinheit haben es indessen im vergangenen Jahr verstanden, trotz dieser Erschwernisse die Aufgabenstellungen engagiert anzugehen und zu erfüllen. Ihnen allen wie auch unseren Partnerinnen und Partnern ausserhalb des Amtes sei für den konstruktiven Einsatz herzlich gedankt.

Bericht der Abteilungen

Dienst Internationale Normen

Nachfolgend wird auf die wichtigsten Ergebnisse und Geschehen im Berichtsjahr eingetreten. Auch im Berichtsjahr 2000 hat der Dienst Internationale Normen neben dem Codex Alimentarius vor allem eine aktive Rolle in internationalen Gremien wie der OECD, der EU, WTO, WTO/SPS, Bilaterale Abkommen zwischen der Schweiz und der EU wahrgenommen.

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 (BAG) regelmässig und aktiv dieses Mandat wahr und bringt schweizerische Positionen international ein.

Le Codex Alimentarius est une organisation intergouvernementale financée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), et a pour mission d'harmoniser les normes régissant les denrées alimentaires à l'échelle internationale. Les normes Codex servent de référence aux pays membres pour élaborer leur législation alimentaire. La Suisse est membre du Codex Alimentarius et notre pays assure la présidence de trois comités du Codex: 1. Le Comité du Codex sur les produits cacaotés et le chocolat 2. Le Comité du Codex sur les eaux minérales naturelles 3. Le Comité du Codex sur les bouillons et les consommés.

Parmi les faits qui ont marqué l'engagement Codex de la Suisse, nous aimerions signaler l'excellent résultat obtenu lors de la tenue à Fribourg, du 30 octobre au 4 novembre 2000, des sessions des comités du Codex sur les produits cacaotés et le chocolat (CCCPC) ainsi que celui sur les eaux minérales naturelles (CCNMW). Les deux sessions ont été présidées par la Suisse représentée par l'Office fédéral de la santé publique. Le CCCPC a achevé l'élaboration des normes sur le beurre de cacao, le cacao en pâte, et les cacaos en poudre ainsi que les mélanges secs de cacao et de sucres. Ces trois normes ont été transmises à la Commission du Codex Alimen-

tarius (CAC)¹ pour adoption finale à l'étape 8. En outre, des progrès considérables ont été réalisés lors de l'élaboration de la norme pour le chocolat et les produits à base de chocolat grâce au consensus trouvé concernant la définition du chocolat et l'addition d'un maximum de 5 % de graisses végétales autres que le beurre de cacao dans du chocolat. Il a été convenu que la désignation de tels produits devait clairement tenir compte de cette adjonction pour que le consommateur puisse faire la distinction entre ces deux catégories de produits.

Par ailleurs, le CCNMW a finalisé l'élaboration de la norme sur les eaux conditionnées en bouteille autres que les eaux minérales naturelles et l'a aussi transmise à la CAC pour adoption finale à l'étape 8. En effet, ce comité a établi deux groupes distinctes d'eaux conditionnées: Il s'agit d'une part des eaux définies par leur origine et d'autre part des eaux préparées. Des règles concernant l'hygiène visent à garantir la sécurité des produits concernés en vue d'assurer la protection de la santé des consommateurs. En outre, l'étiquetage assurera l'information du consommateur notamment concernant l'origine de l'eau, sa composition et sa qualité, et garantira la loyauté des transactions commerciales tout en facilitant le commerce international de ces eaux. Considérant qu'il avait rempli le mandat qui lui avait été confié par la Commission du Codex Alimentarius, le CCNMW a décidé à l'unanimité de suspendre ses travaux «sine die».

La responsable du Codex a également assisté à diverses sessions des comités du Codex que nous évoquerons brièvement ci-dessous:

Le Comité du Codex sur le sucre et le miel (CCSH), Londres, Royaume-Uni, du 9 au 11 février 2000. Cette session constituait la première rencontre depuis 1974 quand le CCS avait été ajourné sine die. Le Comité a atteint l'objectif qu'il s'était fixé car il a achevé l'élaboration du projet de norme pour le miel et l'a transmis à la CAC pour adoption finale à l'étape 8.

Le Comité du Codex sur les systèmes d'inspection et de certification des importations et des exportations alimentaires (CCFICS) a tenu sa 8^e session à Adélaïde (Australie) du 21 au 25 février 2000. L'accord trouvé lors de l'élaboration de l'Avant-projet de directives et de critères concernant la présentation des certificats officiels et l'établissement et la délivrance des certificats a permis au CCFICS de réviser rapidement ce sujet et cet Avant-projet a été transmis au Comité exécutif du Codex pour adoption à l'étape 5. Par ailleurs, le CCFICS a décidé de poursuivre l'élaboration de l'Avant-projet de directives sur l'appréciation de l'équivalence des mesures sanitaires associées aux systèmes d'inspection et de certification des denrées alimentaires. La Suisse a participé au Groupe de rédaction de l'Avant-projet de directives sur l'utilisation et la promotion de systèmes d'assurance de la qualité.

Le Comité du Codex sur les additifs alimentaires et les contaminants (CCFAC) a tenu sa 32^e session à Pékin, République Populaire de Chine du 20 au 24 mars 2000.

¹ La Commission du Codex Alimentarius tiendra sa 24^e session à Genève du 2 au 7 juillet 2001.

La session en plénière a été précédée par des séances importantes: 1. Groupe de travail ad hoc sur la Norme générale sur les additifs alimentaires (NGAA) 2. Groupe de travail sur les contaminants et les toxines 3. Groupe de travail sur les spécifications et 4. Un atelier sur l'irradiation des aliments.

Le CCFAC s'est prononcé contre l'utilisation étendue de la pimaricine (235) dans le fromage en tranches, en morceaux ou râpé et il a demandé au Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires, JECFA² de faire une nouvelle évaluation de cet additif.

Au cours de cette réunion, la Suisse a demandé au CCFAC d'examiner la relation entre les dispositions relatives aux additifs alimentaires contenus dans les normes verticales Codex et la Norme générale pour les additifs alimentaires (NGAA) afin d'éliminer les incohérences. Après un débat passionné, le secrétariat du Codex a proposé de préparer un document de travail sur les relations entre les normes de produits du Codex et la mise au point de la NGAA notamment lorsque les dispositions relatives aux additifs alimentaires figurant dans les normes de produits du Codex sont plus restrictives que celles figurant dans la NGAA.

Le CCFAC a décidé d'entreprendre la révision de la Norme générale Codex pour les aliments irradiés suite aux conclusions de l'étude du Groupe Mixte FAO/OMS/AIEA sur la salubrité des denrées alimentaires irradiées avec des doses supérieures à 10 kGy. En effet ce Groupe mixte avait conclu qu'il ne fallait pas fixer de limite supérieure d'irradiation car la nourriture irradiée avec des doses permettant d'obtenir le résultat technologique recherché était à la fois sans danger et appropriée du point de vue nutritionnel.

Le débat concernant le projet de limite maximale pour l'aflatoxine M₁ dans le lait fût très animé. (Le CCFAC avait proposé à la CAC d'adopter lors de sa 23^e session (1999) la limite maximale de 0,05 µg/kg pour l'aflatoxine M₁ dans le lait à l'étape 8. Cependant, n'étant pas parvenue à un consensus, la CAC avait décidé de renvoyer le projet de limite maximale à l'étape 6 pour informations supplémentaires et examen par le CCFAC.) Il y avait d'un côté des pays qui voulaient une limite maximale supérieure de 0,5 µg/kg et de l'autre côté ceux qui voulaient une limite maximale inférieure de 0,05 µg/kg d'aflatoxines dans le lait. Les partisans de la limite inférieure ont noté que l'aflatoxine M₁ était un carcinogène génotoxique et que, pour cette raison, une limite maximale inférieure était nécessaire pour protéger la santé des grands consommateurs de lait, et d'autres populations vulnérables comme les nourrissons et les jeunes enfants. De surcroît, cette limite pouvait être facilement atteinte. Le CCFAC n'a pas pu trancher et la décision a été prise de maintenir cette proposition à l'étape 6.

Le CCFAC a décidé de transmettre l'avant-projet de limite maximale de 50 µg/kg de patuline dans le jus de pomme et dans le jus de pomme utilisé comme ingrédient dans d'autres boissons à la CAC pour adoption finale à l'étape 8.

²Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA).

Finalment, toutes les limites maximales de plomb dans les aliments, (à l'exception du poisson, des crustacés, des mollusques bivalves et du jus de fruit) seront transmises à la CAC pour adoption à l'étape 8 lors de sa 24^e session.

Abteilung Vollzug Lebensmittelrecht

Sektion Bewilligung

Bewilligungen

Insgesamt wurden neben allen anderen Anfragen ca. 450 Bewilligungsgesuche für Lebensmittel aller bewilligungspflichtigen Kategorien eingereicht, davon konnten 378 abgeschlossen werden. Zudem musste wie im vorhergehenden Jahr eine beträchtliche Anzahl provisorischer Bewilligungen von Zusatzstoffanwendungen ausgestellt werden.

Erteilte Bewilligungen

– Sportlerprodukte	120
– Nahrungsergänzungen	115
– Trink- und Sondennahrungen	18
– Säuglingsnahrungen	47
– Coffeinhaltige Spezialgetränke	7
– Gelée Royal und Pollen	15
– Algenpräparate	10
– Produkte auf Basis von Soja	7
– neuartige Speziallebensmittel	5
– diverse	34

Zudem wurden folgende Bewilligungen erteilt:

– neue Zusatzstoffe bez. Neuanwendungen	280
– Markttests	13

Besondere Bemerkungen

Für unsere Sektion war dies ein sehr schwieriges Jahr. Es war geprägt durch krankheitsbedingte Abwesenheiten und personelle Abgänge sowie die Reorganisation der Facheinheit. Um dies alles bewältigen zu können, konnten wir zum Glück auf effiziente temporäre Hilfe zurückgreifen.

Fragen bezüglich «Functional Food» und der Abgrenzung zu den Heilmitteln beschäftigten uns in etwa im selben Mass wie im letzten Jahr. Leider konnten wir uns wegen der personellen Situation nicht in wünschenswerter Weise damit beschäftigen.

Besonders zahlreich waren Bewilligungsgesuche für Nahrungsergänzungsmittel wie Grünlippenmuschelpulver, Öle wie Borretsch-, Nachtkerzen-, Fisch- und Weizenkeimöl sowie Kapseln mit Vitaminen und Mineralstoffen. Zunehmend werden die Gelatine-Kapseln wegen der BSE-Problematik durch vegetabile Kapseln

meist aus Hydroxypropylmethylcellulose ersetzt. Immer mehr stellt sich auch die Frage von Pflanzenpulvern in Kapseln. In anderen Ländern fallen solche Produkte unter die Lebensmittelgesetzgebung. Nach unserer Ansicht können solche Produkte nur als Lebensmittel betrachtet werden, wenn sie ernährungsphysiologisch besondere Bedürfnisse decken können. Wir werden uns in Zukunft vermehrt dieser Problematik widmen müssen.

Neben der täglichen Arbeit mussten noch die diversen Artikel der verschiedenen Verordnungen revidiert werden, was uns sehr beschäftigte. Gegen Ende Jahr konnten sie nun in die Vernehmlassung gegeben werden. Zusätzlich mussten wir uns intensiv mit der Problematik der «Food for special medical purposes» auseinandersetzen. Diese Produkte wurden in einer EU-Richtlinie umschrieben. Für die Umsetzung haben wir wegen der obligatorischen Hinweise (zur diätetischen Behandlung einer Krankheit) beträchtliche Probleme und es stellte sich auch heraus, dass diese Richtlinie von einigen kleineren Firmen in Europa missbraucht wird, um das Verbot der Anpreisung von Lebensmitteln als Heilmittel zu umgehen.

Weitere Tätigkeiten

- Mitarbeit in diversen Arbeitsgruppen oder Kommissionen (Kerngruppe Lebensmittelrecht, Arbeitsgruppe «gesundheitliche Anpreisungen» der EEK, Europarat, Projekt «Vitamine» des Lebensmittelbuches, Europarat, SNV: Sicherheit von Spielzeugen, Artikel für Säuglinge und Kleinkinder, CEN: Safety of Toys, Child Care Articles; EFTA: Consumer Product Safety and Toy Safety; Mitarbeit bei den Vorbereitungssitzungen für den Codex; Mitarbeit bei der Hanfproblematik)
- Beantwortung zahlreicher mündlicher und schriftlicher Anfragen, zunehmend per E-Mail von Konsumenten, Produzenten und Vertreibern von Lebensmitteln sowie Anfragen von Journalisten, eidg., kantonalen und ausländischen Behörden rund um die Lebensmittelgesetzgebung.

Sektion Lebensmittelbuch

Zwei Schwerpunkte haben das Jahr 2000 in der Sektion Lebensmittelbuch geprägt. Zum einen wurde weiter an der Reorganisation resp. Neuorientierung des Lebensmittelbuches gearbeitet, zum anderen wurden die aufwendigen Arbeiten für die Erstellung einer CD-Rom weitergeführt. Damit sind wir dem Ziel, eine ständige Aktualisierung und einen guten Zugriff zu gewährleisten, ein Stück näher gerückt.

Personelles

Das Team der Sektion Lebensmittelbuch konnte im Februar mit Frau Dr. phil. nat. M. Stettler und im Juni mit Herrn Dr. phil. nat. G. Gremaud verstärkt werden.

Umsetzung Projekt SLMB 2000

Die neue Organisationsstruktur wurde schrittweise in Angriff genommen und parallel dazu das ehemalige System aufgelöst. In diesem Zusammenhang wurde ein Beratungsausschuss gewählt, der zukünftig u.a. mit der Unterstützung der strategischen Planung (Beurteilung des Handlungsbedarfs, Gewichtung von Themen) eine wichtige Aufgabe zu erfüllen hat. Der Beratungsausschuss setzt sich wie folgt zusammen: Dr. U. Klemm (Präsident, BAG) und den Mitgliedern Prof. Dr. R. Amadò (ETH), D. Boivin (Eidg. Büro für Konsumentenschutz), C. Bussy (BAG), Dr. U. Buxtorf (KL BS), Frau Dr. C. Hischenhuber (Nestlé SA), Dr. J.L. Luisier (Ecole d'ingénieur du Valais), Dr. C. Ramseier (KL Jura), Dr. H. Schwab (BAG) und Dr. W. Stutz (Coop).

Die Subkommissionen sind sukzessive aufgelöst worden: es sind noch deren acht aktiv und dabei, ihre Arbeiten abzuschliessen. Die aufgelösten Subkommissionen haben einen Schlussbericht sowie eine Liste mit Themenvorschlägen abgeliefert, die als Grundlage für die Entwicklung von neuen Projekten im Rahmen der Umsetzung des neuen Konzeptes dienen.

Die Experten der aufgelösten Subkommissionen wurden in ein neues Gremium, den Expertenpool, überführt. Dieses Gremium soll gewisse wichtige Funktionen übernehmen, wie Informationsaustausch, Stellungnahme zu ISO- und CEN-Normen, Teilnahme an SLMB-Projekten usw.

CD-Rom

An der CD-Rom des Lebensmittelbuches wurde intensiv gearbeitet. Durch diverse technische Probleme und vor allem personelle Engpässe erfährt die Veröffentlichung einige Verspätung. Kapitel, die während des Jahres neu überarbeitet worden sind, wurden direkt integriert und nicht vorgängig in der Papierversion veröffentlicht. Die Erstausgabe der CD-Rom des Lebensmittelbuches wird im Februar 2001 erscheinen.

Projekte gemäss neuem Konzept

Im Laufe des Jahres wurden die drei folgenden Projekte neu gestartet resp. weitergeführt:

- Entwicklung der Analytik für die Kontrolle des Ursprunges der Weine (unter Mitarbeit der Ecole d'ingénieur du Valais, Sion)
- Erstellen von Empfehlungen und Richtlinien über die Beurteilung und Definition von Vitaminen
- Entwicklung eines analytischen Ansatzes für die Kontrolle der Authentizität der Schweizer Käse (unter Mitarbeit der Eidg. Forschungsanstalt für Milchwirtschaft Bern und der Universität Neuenburg).

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.

Résidus antibiotiques dans des miels

Motif de l'analyse: En Suisse les ruches et les abeilles doivent être détruites en cas de mise en évidence de la loque. L'utilisation des antibiotiques est interdite. En revanche ce n'est pas le cas dans de nombreux pays étrangers où l'usage d'antibiotiques, même à titre préventif, est autorisé.

Paramètres d'analyse: Antibiotiques: sulfamides, streptomycine, tétracyclines

Echantillons contrôlés: 29 Echantillons contestés: 11 Laboratoire Genève

Un grand nombre d'échantillons contient des sulfamides, mais généralement à des teneurs relativement faibles, entre 2 et 20 mg/kg, nettement inférieures à la valeur de tolérance admise (50 mg/kg). Les résidus en streptomycine et en tétracyclines supérieurs à la valeur de tolérance pour les miels destinés à la vente de détail sont par contre beaucoup plus fréquents avec des concentrations parfois très importantes (Contestations à cause de streptomycine 5 et à cause de tétracyclines 6).

Un meilleur autocontrôle des miels avant commercialisation par les producteurs et grand distributeurs est absolument nécessaire.

Mykotoxine in Käse und Produkten mit Milchpulver

Grund der Untersuchung: Das Aflatoxin B₁, welches durch verunreinigtes Futter in die Kuh gelangen kann, wird in der Leber zu Aflatoxin M₁ umgewandelt und kann dadurch in Milch und Milchprodukte gelangen. Durch Verschimmelung kann im Käse selbst Aflatoxin gebildet werden.

Untersuchungsparameter: Aflatoxine

Untersuchte Proben: 20 beanstandete Proben: 0 Labor Zürich

Unter den erhobenen Proben waren fünf Teigrohlinge. Da diese einen sehr geringen Milchanteil aufwiesen und damit eine Gesundheitsgefährdung sehr unwahrscheinlich war, wurden sie nicht untersucht. Einige Hartkäseproben wiesen zum Analysenzeitpunkt eine Verschimmelung auf, weshalb eine Prüfung nicht mehr angezeigt war. Diese Tatsache zeigt, dass eine Probenahme mit einer möglichen (nachträglichen) mikrobiologischen Veränderung an der Grenze kritisch sein kann.

Alle untersuchten Proben enthielten keine Mykotoxingehalte oberhalb des Toleranzwertes.

Spirituosen

Grund der Untersuchung: Überprüfung, ob Spirituosen beim Import die Anforderungen der Lebensmittelgesetzgebung erfüllen. Insbesondere sollte getestet werden, ob das vorwiegend in Steinobstdestillaten unter Lichteinwirkung entstehende Ethylcarbamat in bedeutenden Mengen vorkommt.

Untersuchungsparameter: Höhere Alkohole, Sinnenprüfung, Ethylcarbamat

Untersuchte Proben: 44 beanstandete Proben: 4 Labor Eidg. Alkoholverwaltung

Bei zwei Proben ergab der gemessene Alkoholgehalt eine deutliche Abweichung vom deklarierten Gehalt. Die Glyceringehalte in einem Wodka respektive in einem Slivowitz von 0,91 resp. 1,42 g/l Gehalte deuten darauf hin, dass diesen Spirituosen Glycerin zugesetzt wurde, obwohl dieses für Spirituosen kein erlaubter Zusatzstoff ist. Die relativ tiefen Glyceringehalte, die in den anderen Proben gefunden wurden, könnten Bestandteil eines Bonificateurs sein und unwissentlich in die Spirituose gelangt sein. Diese tiefen Mengen führen zu keiner Verbesserung des Geschmacks. Ethylcarbamat wurde in keinen bedeutenden Mengen festgestellt. Die Untersuchungen in der Alkoholverwaltung als beauftragtem akkreditierten Speziallabor führten dazu, dass die Vollzugmassnahmen zu den beanstandeten Proben verzögert wurden.

Céramique à usage alimentaire, colorée ou décorée

Motif de l'analyse: Dosage du plomb et du cadmium selon l'Ordonnance sur les objets usuels (Ous) et mise en évidence des autres métaux lourds.

Paramètres d'analyse: Plomb, cadmium, cobalt, arsenic, chrome, barium

Echantillons contrôlés: 114 Echantillons contestés: 2 Laboratoire Vaud

La quantité totale importée représente 73 tonnes. Les lots échantillonnés allaient de 4,3 kg à 12 tonnes. Neuf échantillons cédaient du plomb et trois du cadmium en quantités tolérées. Deux échantillons cédaient des quantités de plomb dépassant la valeur limite de 0,8 mg/dm² fixée par l'Ous. Les deux lots contestés provenaient de Chine, ce qui corrobore les observations faites dans des autres pays.

Aucune valeur limite est fixée pour la migration du cobalt, de l'arsenic, du chrome et du barium. Si l'on considère les valeurs limite de l'Ous pour le plomb et le cadmium la qualité de la vaisselle importée en Suisse par les canaux commerciaux peut être considérée comme excellente. La présence de barium, de cobalt et, dans une moindre mesure, d'arsenic devrait cependant inciter à se pencher sur le problème.

Biologische Weine

Grund der Untersuchung: Die Untersuchungen wurden durchgeführt, um eine Übersicht über die Pestizid-, Kupfer- und Bleigehalte in importierten Bioweinen zu erhalten.

Untersuchungsparameter: Pestizide, Blei, Cadmium, Kupfer und andere Metalle

Untersuchte Proben: 8 beanstandete Proben: 3 Labor Urkantone

In sechs von acht geprüften Proben waren Rückstände von Pestiziden nachweisbar (Nachweisgrenze 0,5 µg/kg). In drei Proben überschritt die Summe der gefundenen Rückstände 10 µg/kg. Diese Proben wurden wegen täuschender Angaben beanstandet. Im Gegensatz zu den Schweizer Weinen, wo man am häufigsten Cyprodinil und Fludioxonil findet, waren die häufigsten Pestizide der vorliegenden ausländischen Proben Iprodion und Procymidon. Bei einer Nachweisgrenze von 0,02 mg/kg waren in keiner der acht Proben Rückstände von Dithiocarbamaten nachweisbar.

Die Metallbestimmungen ergaben bei allen Proben unauffällige Resultate. Von den Zollämtern wurden weniger Proben erhoben als erwartet wurde. Die Zahl von nur acht Proben wird für Importe von Bioweinen nicht als repräsentativ angesehen.

Salmonellen in Schaleneiern

Grund der Untersuchung: Da die meisten Salmonellosen auf Eier assoziierte Salmonella Enteritidis-Infektionen zurückzuführen sind, geben die Anzahl serologisch positiver Hühnerherden einen wichtigen Hinweis auf das Risiko.

Untersuchungsparameter: Antikörper gegen Salmonella Enteritidis

Untersuchte Chargen: 29 beanstandete Chargen: 0 Labor Aargau

Fünf der 29 beprobten Chargen waren aufgrund von positiven Antikörpertitern der Einzeleierproben als serologisch positiv zu beurteilen. Es handelte sich um Eier folgender Herkunft: Zwei Chargen Konsumeier aus Deutschland, zwei Chargen Eier für die industrielle Verarbeitung aus Tschechien, eine Charge Konsumeier aus Frankreich.

Soweit es sich bei den serologisch positiven Proben um Konsumeier handelte, wurden die Eier zusätzlich bakteriologisch auf Salmonellen untersucht. Alle bakteriologischen Resultate waren negativ.

Sportergänzungsnahrungen

Grund der Untersuchung: Schon frühere Untersuchungen ergaben, dass in dieser Lebensmittelkategorie viele Produkte den gesetzlichen Anforderungen nicht genügen. Es wurde deshalb eine erneute Kontrolle an der Grenze vorgenommen.

Untersuchungsparameter: Anabole Stoffe, Proteingehalt, Vitamine, Deklaration und vorhandene BAG-Bewilligung

Untersuchte Proben: 43 beanstandete Proben: 5 Labor Basel-Stadt

Bei 10 der untersuchten Proben waren keine BAG-Bewilligungen vorhanden, obwohl sie den Ergänzungsnahrungen zuzuordnen waren. Insgesamt waren 12 Etiketten zu beanstanden. Bei fünf Mustern war die Zusammensetzung zu bemängeln.

Die Resultate zeigen, dass im Vergleich zur Situation vor acht Jahren deutlich weniger nicht rechtskonforme Sportlerprodukte importiert wurden. Dennoch ist die Beanstandungsquote von 40% sehr hoch. Die Lebensmittelkategorie Sportergänzungsnahrungen verdient weitere Beachtung im amtlichen Vollzug.

Mykotoxine in Pistazien

Grund der Untersuchung: Ähnlich wie bei Feigen werden in Pistazien immer wieder Mykotoxine in Mengen über dem gesetzlich festgelegten Grenzwert festgestellt.

Untersuchungsparameter: Aflatoxin B₁, Summe der Aflatoxine

Untersuchte Proben: 6 beanstandete Proben: 0 Labor Aargau

An Stelle der 30 vorgesehenen Proben konnten in der Zeitspanne von zwei Monaten nur gerade sechs Proben aus Italien, Iran und Irak erhoben werden. Bei allen Proben konnten keine Aflatoxine nachgewiesen werden. Trotz dieser an sich erfreulichen Feststellung darf das Problem nicht aus den Augen gelassen werden. Insbesondere muss ein Augenmerk auf die Überprüfung der Selbstkontrolle durch den Lebensmittelvollzug in diesem Bereich gelegt werden, da international immer wieder Meldungen über kontaminierte Chargen publik werden.

Mykotoxine in getrockneten Feigen und getrockneten Weintrauben

Grund der Untersuchung: Seit Jahren werden immer wieder Importe von mit Aflatoxinen kontaminierten getrockneten Feigen festgestellt. Mittlerweile ist bekannt, dass auch Feigen nicht fluoreszierende Aflatoxine enthalten können. Diese Kampagne sollte zeigen, ob sich die Qualität der Feigen auf dem zu erwartenden hohen Stand befindet. Daneben sollte auch ein Überblick über Mykotoxine bei Sultaninen und getrockneten Weinbeeren erhalten werden.

Untersuchungsparameter: Aflatoxin B₁, Summe der Aflatoxine

Untersuchte Proben: 23 beanstandete Proben: 2 Labor Aargau

Weder in den fünf Weintrauben- noch in den zwei Sultaninenproben waren Aflatoxine nachweisbar. Bei zwei der 16 Feigenproben wurde der zulässige Toleranzwert an Aflatoxin B₁ deutlich überschritten. Die entsprechenden Warenlose konnten dank unverzüglicher Benachrichtigung der für die verantwortlichen Importeure zuständigen kantonalen Laboratorien aus dem Verkehr gezogen werden. Diese werden sich um eine verbesserte Selbstkontrolle kümmern. Parallel dazu wurden Proben im Handel untersucht. Die projektbezogene Untersuchung zeigte, dass die importierten Feigen bezüglich Aflatoxinen nach wie vor problema-

tisch sind. Hohe Aflatoxingehalte, die um etliche Faktoren über dem Grenzwert liegen, sollten nicht mehr vorkommen. Es sind weitere Kampagnen während der Hauptimportzeit für Feigen zwischen Oktober und Dezember vorzusehen.

Service des denrées alimentaires d'origine animale

Généralités

L'institut de l'Europe de Zurich a été mandaté par l'office de préparer un rapport sur le contrôle des denrées alimentaires en Suisse, en relation avec les accords bilatéraux entre la Suisse et l'Union européenne et leur mise en vigueur. Ce document de près de 150 pages a permis de faire une analyse de la situation du point de vue juridique et structurel, de mettre en évidence certaines lacunes et doublons du système actuel et de proposer des solutions pour le futur.

Les activités concernant les problèmes liés à l'encéphalopathie spongiforme bovine n'ont pas diminué. L'introduction du test de dépistage ciblé a eu pour résultat une augmentation des cas découverts en 1999. Ce programme ayant été reconduit pour l'année 2000, les résultats ont montré que la tendance était à la baisse. Cependant, la très forte augmentation des cas recensés en France, liée à l'apparition des premiers cas en Espagne, au Danemark et particulièrement en Allemagne a fortement remis en question les contrôles effectués par le passé dans certains pays. La confiance des consommatrices et consommateurs a été mise à rude épreuve une nouvelle fois et le service a dû faire face à de nombreuses questions quant à la sécurité des denrées alimentaires d'origine animale. Ces incertitudes ne concernaient plus seulement la viande ou le lait, mais également de nombreux dérivés ou de sous-produits d'origine animale. La possibilité évoquée, que certaines espèces animales puissent être des «porteurs silencieux» n'a fait qu'aviver ces incertitudes. De même l'apparition de cas d'animaux nés après les mesures prises en 1996 a passablement préoccupé les autorités et ces faits nouveaux ont eu pour conséquence une interdiction totale d'utiliser les farines animales et d'autres ingrédients dans l'alimentation pour les animaux de rente.

Au mois d'avril de cette année, une information provenant de laboratoires privés et cantonaux parvenait à l'OFSP, selon laquelle des échantillons de miels suisses contenaient des résidus de sulfamides et d'antibiotiques. Il s'agissait de résultats obtenus à l'aide d'une méthode d'analyse modifiée et permettant de mesurer la quantité totale de certains résidus, en particulier la sulfaméthazine, qui peuvent rester liés à la matrice analyser.

La Suisse, contrairement à de nombreux autres pays, interdit l'usage des sulfamides et des antibiotiques pour traiter les abeilles malades. Il est en particulier interdit, et d'ailleurs inutile, d'utiliser des antibiotiques pour combattre la loque américaine et la loque européenne. Les différentes analyses et enquêtes ont permis de démontrer qu'une substance se trouvant dans le miel, vraisemblablement naturellement, interfère avec les méthodes utilisées pour ce type d'analyse. Les problèmes

analytiques réglés, une vision correcte de la contamination des miels par des résidus d'antibiotiques a été possible. Les laboratoires cantonaux, dans une action coordonnée, ont prélevé quelque 800 échantillons de miel suisse dans toutes les régions de Suisse. Des résidus de sulfamides et d'antibiotiques ont été trouvés dans environ 6 % de ces échantillons et la valeur de tolérance, de 0,05 mg/kg, qui donne lieu à une contestation du produit, était dépassée dans 2,5 % des cas. Bien que la situation ne soit pas aussi alarmante que les premiers résultats pouvaient le laisser supposer, elle n'est cependant pas satisfaisante. Des insuffisances ont également été constatées dans la mise en place du système d'auto-contrôle chez les producteurs.

D'entente avec les laboratoires cantonaux et milieux intéressés, des journées d'information sur le thème «Viande et produits carnés» ont été organisées. Les thèmes suivants ont été abordés: abattage, technologie des produits carnés et assurance qualité dans l'économie carnée. Ces journées ont été organisées avec la collaboration du centre suisse pour l'économie carnée de Spiez.

Les nombreuses demandes de conformité de produits carnés provenant de l'Union européenne et les autorisations qui en découlent ont occupé une nouvelle fois une grande partie des activités du service.

Les sous-commissions 3a (chapitre viande et produits carnés) et 28 (résidus de médicaments vétérinaires) du MSDA ayant été dissoutes durant l'année en cours, décision a été prise de créer deux groupes d'experts concernant ces thèmes. Le rôle et les activités de ces groupes d'experts seront définis durant l'année 2001. La plus grande partie des membres des défuntes sous-commissions se sont déclarés prêts à collaborer à leurs activités futures.

M. Pierre Heimann a quitté le service denrées alimentaires d'origine animale après 11 ans d'activité. Le service s'est renforcé en engageant un spécialiste dans le domaine lait et produits laitiers en la personne de M. Daniel Gerber et une nouvelle vétérinaire, Mme Judith Röthlisberger, qui a commencé son activité le premier mai.

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. Les décisions suivantes ont été prises:

- Les préparations contenant plusieurs principes actifs seront évaluées sur la base des résultats des tests *in vivo* obtenus avec le mélange de substances et non pas sur la base des résultats obtenus avec chaque substance individuellement.
- Plusieurs valeurs de tolérance seront proposées lors de la prochaine révision de l'OSEC, entre autres pour la nicarbazine, le méloxiam, le nifursol et le maxiban. Toutefois, l'introduction de certaines de ces valeurs est soumise à la condition que les méthodes analytiques des résidus soient fournies avec le dossier.

- Les substances se trouvant à l'annexe II de la directive 2377/90/CE ne seront pas reprises sans étude préalable par la commission d'experts et seulement si la demande est faite.

Le 22 décembre 2000, une nouvelle ordonnance qui interdit l'administration de certaines substances aux animaux destinés à la production de denrées alimentaires a été adoptée. Cette nouvelle ordonnance est une des nombreuses modifications nécessaires dans le cadre de la ratification du volet agricole des accords bilatéraux entre la Suisse et la CE, qui part du principe que les législations suisses et européennes sont comparables dans ce domaine. Les substances indiquées dans cette ordonnance étaient d'ailleurs déjà interdites soit par l'Ordonnance sur l'hygiène des viandes, soit par différentes directives de l'UE.

L'entrée en vigueur de l'ordonnance du 6 mars 2000 sur l'indication de la provenance des matières de base a fait l'objet de nombreux commentaires et explications complémentaires. L'entrée en vigueur de l'Ordonnance sur la déclaration des produits agricoles, dans la même année a représenté un défi pour certaines filières. Cependant, une déclaration plus complète, dans un souci de transparence, est le souhait des consommatrices et des consommateurs.

De nombreuses autorisations ont du être délivrées pour des produits 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 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

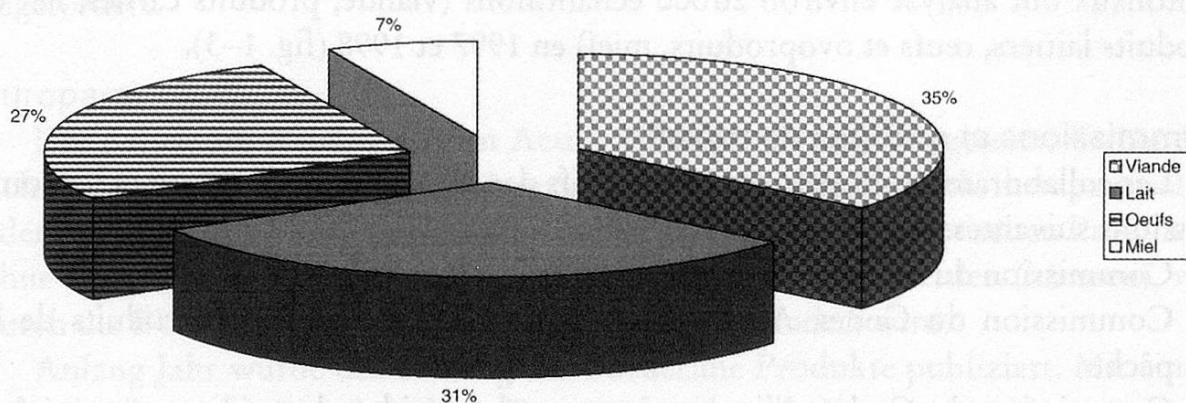


Figure 1 Prélèvements d'échantillons par les laboratoires cantonaux en 2000: denrées alimentaires d'origine animale

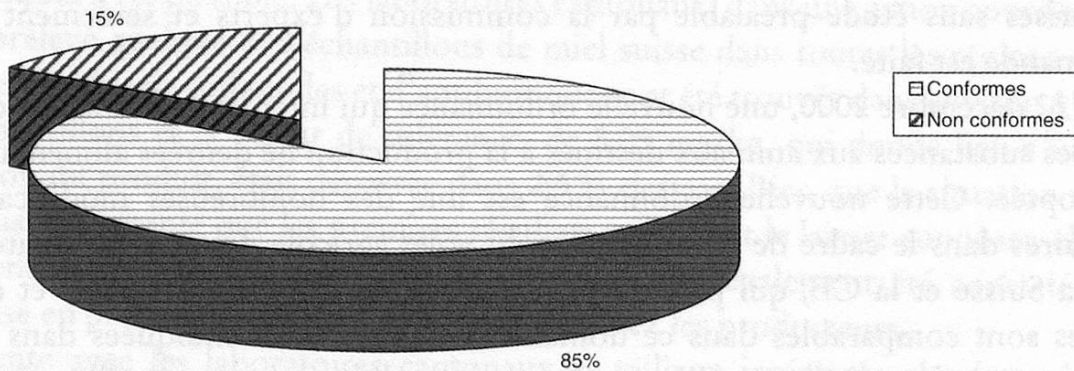


Figure 2 **Contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 2000: contestations des denrées alimentaires d'origine animale**

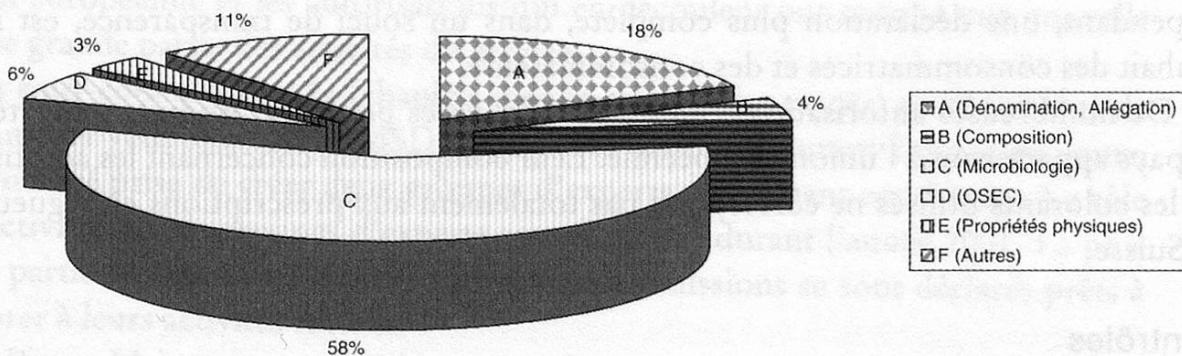


Figure 3 **Contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 2000: motifs de contestation pour les denrées alimentaires d'origine animale**

rapports annuels des laboratoires cantonaux. Pour comparaison, les laboratoires cantonaux ont analysé environ 26 000 échantillons (viande, produits carnés, lait et produits laitiers, œufs et ovoproduits, miel) en 1997 et 1998 (fig. 1–3).

Commissions et groupes de travail

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

- Commission du Codex Alimentarius pour le lait et les produits laitiers
- Commission du Codex Alimentarius pour les poissons et les produits de la pêche
- Commission du Codex Alimentarius pour les résidus de médicaments vétérinaires
- Groupe de travail du Codex Alimentarius pour l'alimentation animale
- 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 (OFSP)
- Commission d'experts pour les médicaments vétérinaires (OICM)
- Groupe de travail «BSE»
- Groupe de travail «Elimination des déchets alimentaires»

Fachstelle Kosmetika

Intern

Im vergangenen Berichtsjahr wurden ca. 460 Eingaben von Vollzugsorganen, Herstellern, Importeuren, Konsumenten und weiteren eingesandt und bearbeitet. Zur Hauptsache handelte es sich um Beurteilungen von Zusammensetzungen und Werbeformulierungen für Produkte des ganzen Sortimentes sowie Anfragen zu Halbfabrikaten und Rohstoffen.

Im November 2000 wurden mit einem Infoschreiben die Kantone und interessierten Kreise über die neu festgesetzten Limiten für Nitromoschusverbindungen in Riechstoffkompositionen benachrichtigt. Aufgrund der unterschiedlichen metabolischen Eigenschaften von Moschusxylol und Moschusketon werden diese Verbindungen neu nicht mehr global, sondern mit getrennten Werten begrenzt. Die neuen Werte lehnen sich an die z.Z. immer noch in Diskussion stehenden Vorschläge des SCCNFP der EU an.

Ebenfalls Ende Jahr rief ein Bericht von Dr. Margret Schlumpf vom Institut für Pharmakologie der Universität Zürich einiges «Rauschen im Blätterwald» hervor: Sie hatte sechs der am häufigsten verwendeten UV-Filtersubstanzen auf hormonelle Wirksamkeit hin untersucht, von denen drei deutliche Effekte aufwiesen. Die Befunde reichen jedoch für eine eigentliche Risikoabschätzung der Stoffe noch nicht aus, so dass z.Z. noch keine Massnahmen zu treffen waren. Es wurde jedoch die Industrie um Stellungnahme zum Bericht angegangen, sowie mit einem Testprogramm die Überprüfung sämtlicher in der VKos Anhang 2 angeführten UV-Filter angefordert.

Europarat

Die Arbeit am Katalog zu den Active Principles wurde fortgesetzt. Es handelt sich dabei um Wirkstoffe und andere Substanzen mit medizinisch-therapeutischen oder toxikologisch bedenklichen Eigenschaften, welche in kosmetischen Produkten ohne Begrenzung oder andere Einschränkungen verwendet werden (können), was durch die EU-Gesetzgebung (76/768/EG) nicht verhindert wird.

Anfang Jahr wurde der Katalog der Borderline Produkte publiziert. Mit einem Infoschreiben mit einer deutschen Fassung wurden die Kantone und interessierten Kreise darüber informiert.

Kurz vor Abschluss steht gewissermassen als Anhang zu der «Borderlines» ein Katalog zu werblichen Aspekten («Claims»), in welchem an Hand von Beispielen

die unterschiedlichen Interpretationen der Mitgliedstaaten zum Vergleich aufgelistet sind. Es ist geplant, diese Übersicht im Internet, auf der Web-Seite des Euro-Parates zu veröffentlichen.

Abteilung Lebensmittelwissenschaft

Das Jahr 2000 stand für die Abteilung Lebensmittelwissenschaft ganz im Zeichen der Reorganisation und der Entwicklung von neuen Strukturen für die Laboratorien aber auch für den administrativen Bereich. Mit Unterstützung einer externen Beratungsfirma wurde sehr rasch erkannt, welchen hohen Stellenwert der Weiterführung der Laboratorien zukommt. Der gesetzliche Auftrag zur Wissensbeschaffung (Art. 34 LMG vom 9.10.92), der hohe Stand der Wissenschaftlichkeit wie auch der analytische Führungsanspruch der Abteilung Lebensmittelwissenschaft und der Facheinheit kann nur erfüllt werden, wenn die Laboratorien ihren Beitrag dazu beisteuern. Der Mitte Jahr vorliegende Bericht der Beraterfirma gab gleichzeitig auch den Auftakt zur Reorganisation. Bis Mitte Dezember waren die neuen Strukturen sowohl im Laborbereich wie in den einzelnen Organisationseinheiten der Abteilung Lebensmittelwissenschaft festgelegt. Es wurden insbesondere die Laborschwerpunkte Mikrobiologie, Biotechnologie (GVO-Analytik) und Lebensmittelchemie (organische-, anorganische- sowie Kunststoff- und Gebrauchsgegenständechemie) gebildet. Die Arbeitsfelder in den Bereichen Wissensbeschaffung und Dienstleistungen, extern als Dienstleistung und intern an die Abteilung Vollzug Lebensmittelrecht und die Facheinheit, wurden definiert. Die Fachstelle Lebensmitteltoxikologie wurde gestärkt und als Sektion etabliert. Die Wahl des Leiters der Fachstelle Lebensmitteltoxikologie in das Scientific Committee on Food (SCF) der EU brachte nicht nur neue, wichtige Kontakte, sondern auch eine grosse Fülle von neuen Aufgaben. Der Zusammenschluss der Reorganisationsprojekte der Facheinheit Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände und dem Projekt der Abteilung Lebensmittelwissenschaft wurde noch im Jahre 2000 aufgegleist mit dem Ziel, die neuen Strukturen im Laufe des Jahres 2001 zu beziehen.

Sektion Mikrobiologie und Hygiene

Arbeiten ausserhalb des Laborbereichs

1. Lebensmittelmikrobiologie

a) Revision 2001 der Hygieneverordnung (HyV)

Durch die Revision der LMV ergab sich auch für die HyV ein Anpassungsbedarf. Dazu kamen Änderungsvorschläge seitens der Verordnungsanwender, so zum Beispiel für Anhang II, Liste C. Als Konsequenz einer Tagung mit den Kantonschemikern, im Zusammenhang mit der HyV-Revision vom 22. Februar 2000, in der die Grenzwerte streng nach den Vorgaben des Lebensmittelgesetzes ausgerichtet wurden, drängten sich zudem Modifikationen von Artikel 3 «Grenz- und Toleranzwerte für Mikroorganismen» auf. Auf Ende Jahr konnte ein im Um-

fang kleines Revisionsprojekt zusammengestellt werden. Dieses soll wenn möglich im Jahre 2001 umgesetzt werden.

b) Amtliche Methoden zum Nachweis von Mikroorganismen

(Kapitel 56 SLMB)

Auf Ende Jahr wurde die überarbeitete Sammlung der amtlich verbindlichen Nachweismethoden zur Überprüfung von Grenz- und Toleranzwerten in Kraft gesetzt (Änderung der HyV vom 22.6.2000). Leider war es der EDMZ nicht möglich, das Kapitel schnell zu drucken. Diese Schwierigkeit konnte jedoch durch eine Publikation auf Internet umgangen werden. Die neuen Methoden lehnen sich deutlicher an internationale Normen (CEN/ISO) an als die vorgängigen. Das Bestreben nach internationaler Kompatibilität im analytischen Bereich wird sich in Zukunft sicher noch verstärken. Die Methoden des überarbeiteten Kapitels 56 zeichnen sich zudem durch eine klare Gliederung und Rückführbarkeit auf zitierbare Literaturquellen aus.

c) *Bacillus subtilis*-Präparat zur Feuerbrandbekämpfung

Das BAG erstellt für die Forschungsanstalt Wädenswil Gutachten zur Unbedenklichkeit mikrobieller Pflanzenbehandlungsmittel. In diesem Zusammenhang musste unter anderem auch ein Präparat mit *Bacillus subtilis* als Wirkorganismus zur Feuerbrandbekämpfung beurteilt werden. Diese Krankheit der Obstbäume hat sich in der Schweiz in den letzten Jahren vermehrt ausgebreitet. Im Rahmen der vorgenommenen Beurteilung wurde unter anderem auch ein molekularer Fingerprint, der es erlaubt, den Wirkorganismus zu identifizieren und allenfalls epidemiologisch rückzuverfolgen, eingefordert. Weiter wurden vom Hersteller Daten zur Antibiotikaresistenz verlangt. Als Folge des BAG-Berichtes «Bakterielle Antibiotikaresistenz in den Bereichen Humanmedizin, Veterinärmedizin und Lebensmittel» (Vertrieb: BAG, Infodienst, 3003 Bern) müssen Anmelder probiotischer Mikroorganismen und solcher zur Pflanzenbehandlung neuerdings Resistenzdaten vorlegen. Durch Einbezug dieses Kriteriums soll verhindert werden, dass allenfalls Resistenzgene in grosser Menge in die natürlichen Kreisläufe gestreut werden.

d) Bedeutung von «Norwalk-like viruses (NLV)» im Zusammenhang mit Lebensmitteln

Neben bakteriellen Agentien spielen im Zusammenhang mit lebensmittelassoziierten Infektionen auch gastrointestinale Viren (Erreger von «Magen-Darm Grippe») eine Rolle. Fortschritte im methodischen Bereich (PCR-Diagnostik) erlauben es nun, Studien durchzuführen, die ein besseres epidemiologisches Verständnis viraler Durchfallserkrankungen versprechen. Gastrointestinale Viren werden vor allem von Person zu Person übertragen. Infektionen sind aber auch durch kontaminierte Lebensmittel möglich. Medizinisch von grösster Bedeutung sind «Norwalk like viruses (NLV)». In Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Tropeninstitut sowie den kantonalen Laboratorien Solothurn und Basel-Landschaft wurden verschiedene Forschungsprojekte zur Epidemiologie von NLV in der Schweiz in Angriff genommen. Die Ergebnisse dieser Arbeiten werden es erlauben,

Risikofaktoren für NLV genauer zu gewichten und, falls nötig, das bereits bestehende Präventionskonzept sinnvoll zu erweitern oder zu verfeinern.

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

a) Gen-Lex

Während des ganzen Jahres beschäftigte sich die Sektion zusammen mit anderen Stellen mit der Ausarbeitung von Vorschlägen zuhanden der Kommission für Wissenschaft, Bildung und Kultur (WBK) des Ständerates für die Neufassung der gesetzlichen Vorgaben im ausserhumanen Bereich der Gentechnologie, entsprechend des Auftrags der sogenannten Gen-Lex-Motion (WBK-NR, 95.044). Da die Gentechnologie für die Lebensmittel schon seit der Einführung des Lebensmittelrechtes im Jahr 1995 klar geregelt ist, konnten die mit diesen Regelungen gemachten Erfahrungen in die Vorschläge zuhanden von WBK-Ständerat eingebracht werden. Diese Arbeit wird auch 2001 einen grossen Teil der Arbeitszeit beanspruchen. Es ist noch nicht abzusehen, wann die neu erarbeiteten gesetzlichen Regelungen vom Parlament beraten und beschlossen werden und somit in Kraft treten können. Im Sinne der Rechtssicherheit wäre eine möglichst schnelle und klare Regelung für alle Beteiligten von Vorteil.

b) Zulassung von Mon810-Mais

Im Sommer 2000 konnte der Mon810-Mais (MaisGard Mais von Monsanto) zugelassen werden, nachdem eine Gesundheitsgefährdung nach der Prüfung des Gesuches ausgeschlossen werden konnte. Die im Mon810 neu zu beurteilenden Substanzen sind das in einer Kopie vorhandene, eingeführte Gen *cryIA(b)* sowie sein Expressionsprodukt.

Wie im Bt11-Mais ist das *cryIA(b)*-Gen im Mon810-Mais in allen Geweben exprimiert. Es macht dabei in Maiskörnern 0,000046 % und in Blättern 0,00093 % des Frischgewichtes aus. Die meisten aus Mais produzierten Lebensmittel werden stark prozessiert bzw. hitzebehandelt. CryIA(b) erwies sich in Experimenten als hitzelabil und anfällig für proteolytische Degradation unter magenähnlichen Bedingungen. Zudem weist CryIA(b) keine Homologie zu bekannten Allergenen oder Toxinen auf. Eine Vielzahl von Eigenschaften, die für bekannte Lebensmittelallergene typisch sind, konnte für das betreffende Protein aufgrund theoretischer Erwägungen wie auch durch experimentelle Ergebnisse ausgeschlossen werden. Die Verwendung von konventionellen Bt-Proteinen auf Nutzpflanzen hat sich während Jahrzehnten als toxikologisch und allergologisch unbedenklich erwiesen. Dies wird durch eine Reihe von Toxizitätsstudien belegt. Die Resultate einer Toxizitätsstudie zeigen keine Toxizität für CryIA(b) bis zu einer Menge von 4000 mg/kg Körpergewicht. In-vitro-Daten über die Verdaubarkeit zeigen, dass das Protein in simulierter Magenflüssigkeit schnell degradiert wird. Der Datenbankvergleich zeigte ausser zu den Bt-Toxinen keine biologisch relevante Ähnlichkeit der Aminosäureabfolge zu anderen Proteinen. Die Abwesenheit akuter Toxizität und die sehr gute

Verdaubarkeit des Proteins lassen eine chronische Toxizität als unwahrscheinlich erscheinen.

Die transgen bedingten Eigenschaften des Mon810-Mais werden stabil vererbt. Eine ganze Reihe von Analysen belegt, dass die Inhaltsstoffe im Mon810-Mais (Asche, Fett, Fasern, Eiweiss, Stärke, Fettsäuren, Aminosäurezusammensetzung) innerhalb der natürlichen Schwankungen konventioneller Maissorten liegen. Der Mon810-Mais kann daher in bezug auf lebensmittelrelevante Parameter als substantiell äquivalent zu traditionellen Sorten betrachtet werden.

Weitere Gesuche für die Zulassung gentechnisch veränderter Lebensmittel sind in Bearbeitung und können auf der Internetseite des BAG unter <http://www.admin.ch/bag/verbrau/lebensmi/gvo/d/stand.htm> abgerufen werden.

c) Codex Alimentarius

Zweimal vertrat ein Mitglied der Sektion die Schweiz in der «ad hoc Intergovernmental Task Force on Foods Derived from Biotechnology» in Japan. Diese Gruppe wurde beauftragt, unter der Leitung von Japan zwei Dokumente zu verfassen, nämlich allgemeine Prinzipien für die Risikoanalyse und Richtlinien für die Sicherheitsbeurteilung von GVO-Erzeugnissen. Das Mandat der Task Force ist bis 2003 befristet. Die Task Force setzte eine Arbeitsgruppe unter der Leitung von Japan ein, welche die redaktionellen Arbeiten zu den erwähnten Dokumenten übernehmen sollte. Die Arbeitsgruppe trat zweimal zusammen, im Juli und im Oktober 2000. Die Schweiz war am ersten Treffen vertreten. Beim Entwurf der Dokumente berücksichtigte die Working Group die Resultate des WHO/FAO-Expertentreffens, welches im Mai/Juni 2000 in Genf stattfand. Es wurde auf Konsistenz zwischen den beiden Dokumenten, aber auch zu Dokumenten anderer Codex Alimentarius-Komitees geachtet. Die Diskussion über die Rückverfolgbarkeit von GVO-Erzeugnissen wurde nicht abgeschlossen. Die beiden Dokumente wurden der Task Force zur Bearbeitung auf Stufe 4 übermittelt.

Die Task Force bearbeitet auch Fragen der Analytik von GVO-Erzeugnissen; zu diesem Zweck wurde eine Arbeitsgruppe unter der Leitung von Deutschland eingesetzt, in der auch die Schweiz vertreten ist. Im Rahmen dieser Arbeitsgruppe unterbreitete die Schweiz Informationen über die derzeit verfügbaren Nachweismethoden. Fragen um die Deklaration werden in der Codex-Gruppe behandelt, welche sich generell mit Deklarationsfragen befasst. Das Hauptgewicht der Diskussionen über das Risiko bei der Inverkehrbringung gentechnisch veränderter Lebensmittel liegt somit in den folgenden Bereichen:

- Entscheidungsfindung basierend auf wissenschaftlichen Grundlagen
- Bewilligungsverfahren bevor die GVO-Erzeugnisse auf den Markt kommen
- Transparenz bei Zulassung für die Konsumenten und Konsumentinnen sowie auch unter den verschiedenen Regierungsbehörden, welche sich mit Zulassungen befassen

– Monitoring nach Einführung der GVO-Erzeugnisse und deren Rückverfolgbarkeit.

Aus dem Mandat ist ersichtlich, dass diese Arbeit die Sektion noch längerfristig beschäftigen wird.

d) OECD

Die OECD hat, auf Anfrage der G8-Staaten, mehrere Berichte über Biotechnologie und andere Aspekte der Lebensmittelsicherheit verfasst. Die «Task Force for the Safety of Novel Foods and Feeds», in der die Schweiz durch ein Mitglied der Sektion vertreten ist, hat sich mit GVO-Erzeugnissen befasst. Der Bericht der Task Force war Bestandteil der Antwort der OECD zuhanden der G8-Staaten. Der Bericht behandelt auf wissenschaftlicher Grundlage sicherheitsrelevante Fragestellungen und die Prinzipien der Prüfung von GVO-Erzeugnissen. Zukünftige Entwicklungen und Bedürfnisse werden ebenfalls beleuchtet. Dazu gehören das Konzept der substantziellen Äquivalenz, der Informationsaustausch bezüglich des Ansatzes und der Methodik der Sicherheitsprüfung. Dies betrifft besonders die GVO-Erzeugnisse der nächsten Generation (Toleranz gegen Stressfaktoren, verbesserter Nährwert, medizinische Anwendungen). Die Durchführbarkeit der Überwachung bewilligter Erzeugnisse sollte geprüft werden.

Die Task Force setzte die redaktionellen Arbeiten an zwei Konsensus-Dokumenten über die Nutzpflanzenarten Raps und Soja fort; diese Dokumente sind nun zur Verabschiedung reif.

Die ad hoc Group on Food Safety, bei der auch die Schweiz mit einem Mitarbeiter der Sektion vertreten ist, hat sich mit gegenwärtigen und zukünftigen Problemen der Lebensmittelsicherheit befasst. Die nationalen Systeme werden als wirksam beurteilt.

In dieser Gruppe der OECD wird auch das Vorsorgeprinzip diskutiert, welches einen Teil der Risikoanalyse darstellt.

e) Methodenprüfung für quantitative PCR

Im Herbst 1999 bis Anfang 2000 wurde mit 26 teilnehmenden Laboratorien eine Methodenprüfung für quantitative Bestimmung des Anteils gentechnisch veränderter Lebensmittel durchgeführt. Die erfolgte Auswertung zeigte, dass die geprüften Methoden (quantitative kompetitive PCR, real-time PCR) ihre Funktion, nämlich die Sicherstellung der Überprüfung der Deklarationslimite von 1 %, erfüllen können. Die Resultate dieser Methodenprüfung wurden an der europäischen und der amerikanischen AOAC-Konferenz vorgestellt und sind dort auf reges Interesse gestossen.

f) Zusammenarbeit mit Agentur BATS zur Informationsbeschaffung von GVO-Erzeugnissen

Eine erste Version der GVO-Datenbank, welche auf der Basis von MS-Access2000 aufgebaut wurde, konnte im Jahr 2000 fertiggestellt werden. Folgende Informationen sind darin enthalten:

- aktuelle, weltweite (Neu)Zulassungen von GVO-Erzeugnissen (kommerzieller Anbau)
- Informationen über weltweite Anbauflächen von GVO-Nutzpflanzen für die Lebensmittelherstellung.

Die in der Datenbank enthaltenen Datensätze müssen nun überprüft, ergänzt und soweit notwendig vereinheitlicht werden. Es ist vorgesehen, mit diesen Daten die aktuelle Situation von GVO-Erzeugnissen auf dem Weltmarkt zu beschreiben und in einer Tabelle auf der Internetseite des BAG zu publizieren.

Arbeiten im Laborbereich

1. Lebensmittelmikrobiologie

a) Yersinia «Case-Control Studie»

Zusammen mit der Abteilung «Epidemiologie und Infektionskrankheiten» des BAG wurde eine Fall-Kontroll-Studie zur Abklärung der Risikofaktoren der sporadischen Yersiniose in der Schweiz in Angriff genommen. Die teilnehmenden klinisch-mikrobiologischen Laboratorien schicken isolierte Yersinienstämme an die Sektion Mikrobiologie und Hygiene, wo eine Identitätsüberprüfung und Antibiotikaresistenzbestimmung vorgenommen wird. Alle Stämme werden zudem tiefgefroren und für spätere molekulare Typisierung und Bestimmung von Virulenzfaktoren in Zusammenarbeit mit dem BVET aufbewahrt. Bis jetzt konnten 23 Isolate erfasst werden. Da die Yersiniose eine seltene Erkrankung ist, dürfte es einige Jahre dauern, bis genügend Daten zur Verfügung stehen, um statistisch gesicherte Aussagen machen zu können.

b) Desinfektionsmittelhaltige Schneidebrettchen für die Küche

Durch Hinweise eines Lebensmittelinspektors wurden wir auf desinfektionsmittelhaltige (Triclosan) Schneidebrettchen im Handel aufmerksam. In der Folge wurden die fraglichen Gebrauchsgegenstände beschafft und hinsichtlich der Absonderung von Rückständen und Wirksamkeit untersucht. Chemische Modellversuche zeigten, dass bei fetthaltigen Lebensmitteln mit Stoffübertritten von 75 µg/kg gerechnet werden muss. Mikrobiologische Versuche zeigten im Vergleich mit Brettchen ohne Desinfektionsmittel, dass gegenüber Gram-positiven (*S. aureus*) und Gram-negativen (*E. coli*) Keimen keinerlei Wirkung zu beobachten ist.

Gemäss geltender Regelung dürfen Gebrauchsgegenstände Stoffe an Lebensmittel nur in Mengen abgeben, die gesundheitlich unbedenklich sind. Die abgegebenen Triclosanmengen sind nicht gesundheitsgefährdend. Artikel 3 der Verordnung über Gebrauchsgegenstände hält aber auch fest, dass Hinweise auf krankheitsverhütende Wirkungen (z.B. Desinfektion) nicht zulässig sind. So gesehen stellt sich die Frage, ob desinfektionsmittelhaltige Schneidebrettchen überhaupt zulässig sind. Dazu kommt, dass die fraglichen Schneidebrettchen die versprochene Wirkung nicht aufweisen. Selbst bei erwiesener Wirkung würden desinfektionsmittelhaltige Schneidebrettchen keinen Sinn machen, da durch ausreichendes Waschen mit

warmem Wasser und einem geeigneten Reinigungsmittel eine wirksame Reinigung und Hygienisierung erzielt werden kann.

c) Haltbarkeit verderblicher Lebensmittel

Artikel 12 «Kühlung» der LMV hat verschiedentlich zu Diskussionen und Kontroversen Anlass gegeben. Es wird stipuliert, dass Lebensmittel, in denen bei Zimmertemperatur eine rasche Keimvermehrung zu erwarten ist, gekühlt werden müssen. Es ist jedoch nicht definiert, was unter einer raschen Keimvermehrung verstanden werden muss. Zudem lässt sich eine solche nicht von aussen, sondern nur im Experiment nachweisen. Dazu kommt, dass der Verderb auch immer eine Funktion der Zeit und nicht nur der Temperatur ist. Um die Thematik näher auszu-leuchten, wurden 21 Proben verderbsanfälliger Lebensmittel aus dem Handel bei 22°C gelagert und die Entwicklung aerob mesophiler Keime, Enterobacteriaceen und Enterokokken über den Zeitraum von 24 Stunden verfolgt. Die im Versuch geprüften Produkte wiesen Anfangstemperaturen im Bereiche von 10–16°C auf. Die erhaltenen Ergebnisse wurden im Lichte der in der Hygieneverordnung festgelegten Toleranzwerte beurteilt. Dabei wurde festgestellt, dass verderbliche Lebensmittel, wie zum Beispiel Cremeschnitten, nach dem Einkauf grundsätzlich über den Zeitraum von acht Stunden bei Zimmertemperatur gehalten werden können, ohne dass es zu signifikanter Keimvermehrung und Toleranzwertüberschreitungen kommt. Voraussetzung ist allerdings, dass die Waren zu Beginn mikrobiologisch konform sind. Bei zwei der 21 untersuchten Proben war diese Voraussetzung nicht erfüllt und der amtliche Toleranzwert für aerob mesophile Keime schon vor Versuchsbeginn überschritten. Allerdings erfolgte auch bei diesen zwei Proben über den Zeitraum von acht Stunden keine wesentliche Keimvermehrung. Die durchgeführten Versuche haben auch deutlich gemacht, dass bei der Festlegung von Lagerbedingungen (Zeit/Temperatur) schlüssige Laborversuche zur Ermittlung der mikrobiellen Dynamik vorausgehen müssen. Unverzichtbar sind dazu die in der Hygieneverordnung festgelegten Toleranzwerte, welche als Messlatte dienen und am Ende der festgelegten Lagerzeit nicht überschritten sein dürfen.

d) Diagnostik probiotisch aktiver Mikroorganismen

Bei der Zulassung probiotischer Produkte müssen von den Anmeldern Methoden zur quantitativen Analyse der Wirkorganismen vorgelegt werden. Bezieht sich eine Anpreisung zudem auf einen bestimmten Bakterienstamm, so ist ein Finger-print zu dessen Charakterisierung und die entsprechende Methodik vorzulegen. Dieses Vorgehen der Behörden lässt sich dadurch begründen, dass keine horizontalen Methoden zur Analyse probiotischer Produkte zur Verfügung stehen. Neben Produkten, die bewilligungspflichtig sind, gibt es auch solche, die in der LMV umschrieben sind und vom BAG nicht mehr bewilligt werden müssen (z.B. Sauer-milchprodukte). Die Situation auf dem Gebiet der probiotischen Produkte ist also komplex und analytisch anspruchsvoll. Es wurde deshalb beschlossen, eine voll-ständige Übersicht aller momentan auf dem Markt erhältlichen Produkte zu erhalten, die gängigen Wirkorganismen von den Herstellern in Form von Referenzstäm-

men einzufordern, für jedes Produkt eine möglichst einfache quantitative Analytik zu etablieren und die Identifikation probiotischer Bakterien auf Stammebene vorzunehmen. Für Letzteres wurde «Pulsed Field Gel Electrophoresis» (PFGE) eingesetzt. In einer ersten Phase wurde dieses Verfahren auf eine umfangreiche Sammlung von *Lactobacillus rhamnosus*-Stämmen appliziert. Es zeigte sich dabei, dass PFGE bezüglich Aufschlusskraft und Reproduzierbarkeit die Anforderungen voll und ganz erfüllt. Es gelang damit in der Folge auch, *L. rhamnosus* GG und *L. johnsonii* in verschiedenen probiotischen Milchprodukten eindeutig zu identifizieren. Das geschilderte Projekt wird auch das laufende Jahr in Anspruch nehmen. Es müssen unter anderem noch PFGE-Protokolle für weitere Bakterienarten etabliert und ein neues quantitatives Verfahren für Bifidobakterien evaluiert werden. Im Rahmen des beschriebenen Vorhabens wird auch versucht, probiotische Bakterien mittels «Real-time PCR» zu bestimmen. Dazu wurden erste Modellversuche mit *E. coli* und Lactobacillen durchgeführt, welche weitergeführt und vertieft werden sollen.

e) «Fondue chinoise» und Risiko durch kontaminiertes Geflügelfleisch

Ein klinisch-mikrobiologisches Laboratorium berichtete über Fälle von Campylobacteriose, bei denen «Fondue Chinoise», respektive dazu verwendetes Geflügelfleisch als Infektionsquelle vermutet wurde. Theoretisch gesehen ist ein solcher Infektionsweg nicht ausgeschlossen, denn rohes Geflügelfleisch ist recht häufig mit Campylobacter kontaminiert und bei «Fondue chinoise» sind Kreuzkontaminationen zwischen dem rohen Fleisch und genussfertigen Beilagen (Saucen) möglich. Um eine grobe Übersicht über die Kontaminationslage zu gewinnen, wurden 21 Proben Geflügelfleisch (sieben Proben gefrorene Pouletfleischkügelchen und 14 Proben gefrorene Trutenfleischrollen mit Zweckbestimmung «Fondue chinoise» sowie sieben Proben frisches Geflügelgeschnetzeltes) auf Salmonellen und Campylobacter untersucht. In einer Probe Trutenfleisch konnten Salmonellen nachgewiesen werden und in zwei Proben Geschnetzeltem fand sich Campylobacter. Ohne positive Befunde blieben die Untersuchungen bei Pouletfleischkügelchen. Diese bestehen aus rohem Fleisch, welches unter Zugabe von Milcheiweiß und Wasser in die typische Form gebracht wird. Die zwei Campylobacternachweise bei zwei von sieben Proben Pouletgeschnetzeltem überraschten indessen nicht. Sollte Geflügelgeschnetzeltes für «Fondue chinoise» eingesetzt werden, so muss gut darauf geachtet werden, dass zwischen Fleisch bzw. Fleischsaft kein Kontakt mit den genussfertigen Beilagen (Saucen) stattfindet.

f) Nährbodenscheibchen zum miniaturisierten, quantitativen Schnellnachweis von Bakterien

Auf dem Diagnostikmarkt sind Nährbodenscheibchen («Nutri Disks») erhältlich, mittels derer bei Keimzahlbestimmungen die klassische Petrischale ersetzt werden kann. Ziel ist, wie bei allen miniaturisierten Methoden, eine Material- und Zeiteinsparung im Labor. In einem kleinen Versuch, der nicht den Charakter einer Validierung hatte, wurden «Nutri Disks» für drei Keimarten, für welche die Hygie-

neverordnung Toleranzwerte aufführt (*E. coli*, Enterokokken und *Pseudomonas aeruginosa*), auf ihre Eignung geprüft und mit den SLMB-Methoden verglichen. Der Test zum Nachweis von *P. aeruginosa* ergab Ergebnisse, die mit denjenigen der SLMB Methode vergleichbar sind. Beim Test zum Nachweis von Enterokokken zeigte sich jedoch, dass ein Anteil der gewachsenen Kolonien nicht Aeskulin positiv war und beim Test zum Nachweis von *E. coli* erwies sich eine ungenügende oder fehlende Fluoreszenz von Kolonien des Zielorganismus als Mangel. Alternative Verfahren zu den amtlichen Methoden dürfen nur dann zum Einsatz kommen, wenn die Ergebnisse zu der gleichen Beurteilung eines Lebensmittels nach Hygieneverordnung führen. Damit dies garantiert ist, müssen Referenz- und Alternativmethode in statistisch aussagekräftiger Weise verglichen werden. Wegen der festgestellten Schwachpunkte haben wir jedoch davon abgesehen, die «Nutri Disks» zum Nachweise von *E. coli* und Enterokokken einem eingehenden Quervergleich zu unterziehen.

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

a) Begleitforschungsprogramm «Warenflusstrennung von GVO»

Im Herbst wurden die praktischen Arbeiten des Begleitforschungsprogrammes «Warenflusstrennung von GVO» abgeschlossen. Das Ziel dieses Forschungsprogrammes war die Überprüfung der Warenflüsse in der Praxis, die Erfassung der Massnahmen zur Kontrolle und Trennung, wie auch die Ermittlung der kritischen Punkte/Vermischungsrisiken im Warenfluss und in der Verarbeitung. Zu diesem Zweck wurden mit Schweizer Importeuren, Verarbeitern und Transporteuren zahlreiche Fachgespräche durchgeführt. Mittels dieser Gespräche konnten bei Mais etwa 80 %, bei Soja etwa 95 % des Warenstroms in die Schweiz abgedeckt werden. Durch den Einbezug zahlreicher Datenbanken wurde die weltweite Anbausituation von transgenem/nicht transgenem Mais und Soja, wie auch die Schweizerische Importsituation (Rohstoffe, verarbeitete Produkte, Fertigprodukte) eruiert. Zur empirischen Abstützung fanden auch zahlreiche weitere Analysedaten (Mais- und Sojaprodukte) kantonaler Laboratorien und schweizerischer Privatlaboratorien Eingang in die Studie. Im Rahmen der Studie wurden vom BAG 130 Proben (konventionelle Produkte) und vom Kantonalen Laboratorium Basel eine ähnliche Anzahl Proben (biologische Produkte) auf die Anwesenheit von GVO-Erzeugnissen untersucht. Die Resultate dieser Untersuchungen können im Schlussbericht, welcher im Frühling 2001 veröffentlicht wird, nachgeschlagen werden.

b) Methodenentwicklung für real-time PCR (LightCycler)

Im Rahmen der Entwicklung quantitativer Methoden für die Detektion von GVO-Erzeugnissen wurde eine real-time PCR-Maschine (LightCycler) beschafft. Mit diesem Gerät wurden sieben verschiedene Methoden (für RoundupReady Soja (RRS), Bt176-, Bt11-, Mon810-, T25-Mais sowie für Invertase und Lektin) im LightCycler-Format, d.h. mit Hybridisations Sonden entwickelt. Mit allen Metho-

den wurde mittels Vergleichsmessungen der gleichen Proben eine Variationsanalyse durchgeführt, welche die Präzision, die Reproduzierbarkeit und die Robustheit der Methoden beschreibt. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass die real-time PCR-Resultate mit einer Variation von 40 % liefert. Entsprechend sind die bei einer Analyse erhaltenen Resultate bzgl. des GVO-Gehaltes kritisch zu interpretieren.

c) Sequenzanalyse von bewilligten GVO-Erzeugnissen

Es wurden Analysen durchgeführt, um die genetische Stabilität verschiedener gentechnisch veränderter Nutzpflanzen zu kontrollieren. Um eine umfassende Überprüfung sicherzustellen, wurden einerseits Saatgut (für den kommerziellen Anbau erhältlich) und andererseits Erntegut (wie es an die Konsumenten und Konsumentinnen abgegeben wird) untersucht. Kontrolliert wurden vier GVO-Erzeugnisse: Bt176, Bt11-, MaisGard- und T25-Mais. In allen Fällen wurde festgestellt, dass die Basensequenz mit den Angaben im Gesuch des Herstellers übereinstimmt. Damit steht fest, dass die gentechnischen Veränderungen stabil weitervererbt werden und das Genprodukt seine Eigenschaften behält. Weitere Untersuchungen dieser Art sind im Rahmen eines Monitoring vorgesehen.

d) Internationale Fachkontakte

Während des Jahres besuchten Mitarbeiter verschiedener ausländischer Laboratorien (Dänemark, Thailand und Korea) das GVO-Labor, um eine praktische Ausbildung in real-time PCR (LightCycler) und quantitativer kompetitiver PCR zu erhalten. Die dort geknüpften Kontakte sind für den Informationsaustausch äusserst wertvoll. Voraussichtlich werden solche Ausbildungen für das Laborpersonal auf Anfrage weiter durchgeführt werden.

Sektion Lebensmittelchemie und -analytik

Wissenschaftliche Arbeiten und Hilfestellung für Koordination des Vollzuges

1. Abklärung einer Bleiexposition durch den Verzehr von Wildbret

Dass durch das Jagen mit bleihaltigen Geschossen die Bleikonzentration im Fleisch der erlegten Wildtiere inhomogen ansteigen kann respektive einzelne Bleisplitter in die Nahrung gelangen können, ist nicht weiter erstaunlich. Entsprechend sind Jäger und ihre Familien eine potentielle Risikogruppe bezüglich der erhöhten Aufnahme von Blei durch den Verzehr von Wildbret. Die Blutbleikonzentration ist ein guter Indikator für die Menge des aufgenommenen Bleis. Daher wurde anhand eines Jägerkollektivs untersucht, ob der Wildfleischverzehr eine Erhöhung der Bleikonzentration im Blut bewirkt. Die Studie soll einen Beitrag zur Diskussion leisten, ob eine allfällige Festsetzung eines Grenzwertes für Blei in Wildfleisch sinnvoll ist.

Aktive Jäger wurden über das Projekt informiert und gaben ihr schriftliches Einverständnis, an der Studie als Probanden mitzuwirken. Die Blutentnahme fand

nach Abschluss der Jagdsaison, anlässlich der Hauptversammlung eines Jagd- und Wildschutzvereins im Grossraum Bern, im Februar 2000 statt. Sie wurde von zwei, im Blutspendedienst Bern tätigen Krankenschwestern vorgenommen. Die Proben wurden unter Zugabe eines Komplexbildners und eines Tensides verdünnt und direkt mittels Isotopenverdünnungs-ICP-MS gemessen. Einzelne Vergleichsmessungen nach Totalaufschluss der Blutproben mit Salpetersäure und Wasserstoffperoxid ergaben übereinstimmende Werte.

Als Kontrollgruppe wurden Blutspenderproben vom Zentrallaboratorium Bern vom August 2000 eingesetzt. Von den Spendern aus der Region Bern waren nur Alter und Geschlecht bekannt. Über die Verzehrsgewohnheiten konnte keine Aussage gemacht werden.

Der Konzentrationsbereich für die 25 Männer (mittleres Alter 46 Jahre) beträgt 2,1–17,1 µg/dl und 3,1–4,9 µg/dl für die 6 Frauen (mittleres Alter 39 Jahre). Die entsprechenden Mittelwerte betragen 6,4 µg/dl bei den Männern und 4,1 µg/dl bei den Frauen. Diese Konzentrationen liegen im Bereich der untersuchten Blutspender: Männer 2,4–16,6 µg/dl (Mittel 6,2 µg/dl, $n = 21$) und Frauen 2,0–10,4 (Mittel 4,3 µg/dl, $n = 21$). Wildverzehr scheint daher zu keiner erhöhten Bleiexposition zu führen. Einschränkend muss jedoch ergänzt werden, dass das untersuchte Kollektiv verhältnismässig klein war. Die Auswertung der Fragebogen ergab auch keine Abhängigkeit der individuellen Bleikonzentrationen von der Häufigkeit des wöchentlichen Wildverzehrs.

2. Untersuchungen zur Uranausscheidung

Uran kommt in der Erdkruste relativ häufig vor (ca. 1,8–4 mg/kg), daher sind Spuren davon auch in Nahrungsmitteln und Trinkwasser zu finden. Während des Kosovokonflikts wurden grössere Mengen uranhaltiger Munition gegen gepanzerte Ziele eingesetzt, wodurch vermehrt uranhaltiges Material in die Umwelt gelangte. Als neutrale und unabhängige Stelle wurde das BAG vom Internationalen Komitee des Roten Kreuzes (IKRK) in Genf gebeten, eine mögliche erhöhte Uranbelastung seiner Mitarbeiter als Folge eines Aufenthalts oder einer Tätigkeit in den betroffenen Gebieten im Kosovo zu untersuchen.

Die Frage einer möglichen Uranaufnahme kann grundsätzlich durch Messung der Uranausscheidung im Urin beantwortet werden, da das Stoffwechselverhalten hinreichend bekannt ist. Daher wurden 24-Stunden-Urinproben von Einzelpersonen erhoben, die sich mindestens drei Monate in Westkosovo, im Bereich zerstörter Zielobjekte, aufgehalten hatten. Einzelne hielten sich auch während den militärischen Aktionen in diesem Gebiet auf.

Die Urankonzentration wurde anhand des Hauptisotops ^{238}U (Häufigkeit im Natururan 99,3%) mittels ICP-MS gemessen. Die Verwendung eines speziellen Zerstäubersystems ermöglichte die Messung von unverdünntem Urin, wodurch Kontaminationsprobleme vermieden wurden, welche im Ultraspurenbereich auch bei Uran auftreten können. Die gemessenen ^{238}U -Konzentrationen lagen im Bereich

von 3–26 ng/l. Diese Ergebnisse entsprechen der natürlichen Uranausscheidung von nicht exponierten Personen. Die Ergebnisse sind detailliert in einer Arbeit zusammengefasst, die zur Publikation eingereicht wurde (D. Meddings and M. Halldimann: Depleted uranium in Kosovo: An assessment of potential exposure for aid workers, article submitted to Health Physics).

3. Vorkommen von Iod in Lebensmitteln und Kindernährmitteln

In der Schweiz und in anderen Ländern gibt es Hinweise auf einen Rückgang der Versorgung mit Iod. Ioddaten von Lebensmitteln können dazu beitragen, dass mit gezielter Ernährungsberatung die Situation wieder verbessert werden kann. Die Bestimmung von Iod in Lebensmitteln wird im Jahr 2001 fortgesetzt. Von besonderer Wichtigkeit ist aber auch die Versorgung von Neugeborenen und Kleinkindern mit dem Spurenelement Iod. Daher wurden neben den allgemeinen Lebensmitteln auch Muttermilch und Säuglingsanfangsnahrung untersucht.

Zur Berechnung der täglichen Iodzufuhr wurde von einem Säugling im Alter von drei Monaten und einer Körpermasse von 5,4 kg, bei einer täglichen Trinkmenge von 850 ml, ausgegangen. Es ergaben sich die folgenden täglichen Zufuhrmengen: 58 µg für Muttermilch, 95 µg für Anfangsnahrung auf Milchbasis und 103 µg für solche auf Sojabasis. Der Bedarf scheint damit sowohl für Muttermilch als auch für Säuglingsanfangsnahrung gedeckt zu sein, da die Zufuhrabschätzungen die Empfehlung von 50 µg/Tag übertreffen, die von der WHO für 0–12-jährige Kinder vorgeschlagen wurde. Allerdings weisen mindestens 30 % der Muttermilchproben und 15 % aller Säuglingsanfangsnahrungen von 1999 Iodkonzentrationen auf, die nicht zum Erreichen der Mindestzufuhr führen.

Bei der Säuglingsanfangsnahrung ist bei den Produkten auf Milchbasis eine Zunahme der Iodkonzentration gegenüber älteren Proben festzustellen, obwohl auch bei den aktuelleren Produkten vereinzelt immer noch sehr tiefe Gehalte vorkamen, welche die in der LMV vorgeschriebene Mindestmenge (1,2 µg/100 kJ) nicht erreichen.

4. Longitudinalstudie über die Iodausscheidung

Im Januar 1998 wurde Artikel 10 der Nährwertverordnung über Zusätze zu Speisesalz und Trinkwasser geändert. Dabei wurde die Iodkonzentration neu auf 20–30 mg/kg festgelegt. Die praktische Umsetzung dieser Neuregelung erfolgte aber erst im September 1998 mit der Erhöhung der Konzentration von 15 auf 20 mg/kg. Die mögliche Auswirkung dieser Massnahme wurde in einer Langzeitstudie über vier Jahre, in Zusammenarbeit mit dem Inselspital Bern, anhand der Iodausscheidung im Urin eines Probandenkollektivs überprüft. Die Basisdaten des Kollektivs, die sich über die zwei Jahre vor der Erhöhung erstrecken, wurden bereits früher mittels Isotopenverdünnungs-ICP-MS, unter Verwendung des Radioisotops ^{129}I , analysiert. Im Berichtsjahr wurde nun der 2. Teil der Proben gemessen. Dabei handelte es sich um Proben, die von September 1998 bis Dezember

2000 gesammelt wurden, insgesamt über 3000 Proben in Tagesserien zu etwa 80. Die praktischen Arbeiten hinsichtlich Iodanalytik sind somit abgeschlossen, die Auswertung der Studie ist für das Jahr 2001 vorgesehen.

5. Vorkommen von Cadmium in Weizen aus Nordamerika

Im Hinblick auf eine Neubeurteilung der FIV-Werte für Cadmium in Getreide wird dessen Vorkommen in importiertem Hart- und Weichweizen im Rahmen einer Laborvergleichsstudie zusammen mit den Kantonalen Laboratorien Basel-Landschaft, Luzern, Zürich und der Urkantone untersucht. Die vorläufigen Analysenergebnisse deuten darauf hin, dass Hartweizen nordamerikanischer Herkunft im Mittel (\pm Standardabweichung) mit $0,128 \pm 0,007$ mg/kg (Bereich: 0,097–0,141 mg/kg, $n=12$) etwa 4-mal höher mit Cadmium belastet ist als entsprechender Weichweizen mit $0,037 \pm 0,002$ mg/kg, (Bereich: 0,033–0,038 mg/kg, $n=10$).

Bisher konnten insgesamt erst 27 Proben aus verschiedenen Schiffsladungen analysiert werden. Der Abschluss des Projektes ist für 2001 vorgesehen.

6. Vorkommen von Fluor in Grüntee

Daten über die Konzentration in Grüntee sind nur spärlich verfügbar. Mittels ionenselektiver Elektrode wurde Fluorid nach dem Additionsverfahren direkt in standardisierten Zubereitungen (2 g/50 ml Wasser während 10 min bei 100°C) von Grüntee gemessen. Diese Extraktionsmethode liefert praktisch quantitativ lösliches Fluorid. Die Validierung erfolgte mit dem kommerziell erhältlichen Referenzmaterial Tea GBW 07605 (China). Der zertifizierte, 320 ± 30 mg/kg, stimmte sehr gut mit dem gemessenen Wert, 325 ± 26 mg/kg ($n=5$), überein. Die bisherigen Ergebnisse von Grüntee aus Indien, Japan und China, 145 ± 92 mg/kg ($n=12$, Bereich 63–431 mg/kg) zeigen deutlich höhere Gehalte als Vergleichsproben von Schwarztee, 40 ± 11 mg/kg ($n=3$).

7. Lupinenalkaloide

Die Untersuchungen von Lupinenkörnern, Mehlen und daraus hergestellten Lebensmitteln betreffend Gehalt an Alkaloiden vom Chinolizidin-, Piperidin- und Gramintyp wurden fortgesetzt (vgl. Jahresbericht 1999).

Es hat sich gezeigt, dass in Abhängigkeit von Herkunft und Sorte der untersuchten Lupinenkörner und -mehle Matrixeffekte die Analyse einzelner Alkaloide erschweren. Speziell bei Mehlen australischer Herkunft der Gattung *L. angustifolius* erwies es sich als notwendig, die Alkaloidextrakte zu derivieren, um die Analyten den Bereichen der Störmatrix zu entziehen. Von den Hauptalkaloiden Lupanin, 13-Hydroxylupanin und Angustifolin lassen sich nur die beiden letzteren umsetzen bzw. ihre Retentionszeiten verschieben. Bei der Derivierung mit BSTFA+1% TMCS hat es sich gezeigt, dass für Angustifolin zwei unterschiedliche Produkte gebildet werden. Je nach gewählten Reaktionsbedingungen (Temperatur, Reaktionszeit) waren die Gleichgewichtskonzentrationen der beiden Produkte verschiebbar,

ohne jedoch Bedingungen zu finden, die nur ein Produkt geliefert hätten. Erst eine Derivierung mit BSA/TMCS/Pyridin 8:1:1 (v/v/v), 10 Minuten bei 60°C, lieferte ein einheitliches Produkt. Dem Fragmentierungsmuster zufolge handelt es sich dabei jedoch nicht um das erwartete simple trimethylsilylierte Produkt des sekundären Amins Angustifolin, sondern um ein Additionsprodukt unbekannter Teilstruktur. Solche Silylierungsartefakte sind für zahlreiche Substanzklassen und Strukturelemente dokumentiert.

Aus der Vielzahl der in Lupinen auftretenden Alkaloide sind nur deren zwei aufgrund ihrer Wirkung als toxikologisch hochwirksam eingestuft: Das teratogene Chinolizidinalkaloid Anagyrin, das in keiner unserer Proben nachweisbar war, und das als potentiell teratogen eingestufte Piperidinalkaloid Ammodendrin, das vornehmlich in weissen Lupinen und daraus hergestellten Lebensmitteln, jedoch lediglich im Spurenbereich, nachweisbar war. Eine toxikologische Bewertung aller gefundenen Alkaloide steht noch aus sowie die Interpretation und Handhabung des Australischen Höchstwertes von <200 mg/kg Gesamtalkaloide im fertigen Lebensmittel.

Nachdem wir bereits letztes Jahr Lebensmittel aus Lupinen oder Isolaten untersucht haben, richteten wir dieses Jahr unser Augenmerk vor allem auf diejenigen Produkte, die vollständig aus Lupinen bestehen, d.h. Kaffee und Lupinensnacks. Während Lebensmittel mit Lupinenzusatz Alkaloidgehalte von 3–20 mg/kg aufwiesen, liegt er bei Kaffee, wo das Produkt aus der ganzen gerösteten Lupinenbohne besteht, im Bereich um 200 mg/kg. Der Übergang der Alkaloide in das Kaffeegetränk beträgt ca. 50–70% (Extraktion bei 90°C). Bei einem Snack, der ebenfalls aus ganzen Lupinenbohnen besteht, wurde ein Alkaloidgehalt von lediglich 6 mg/kg bestimmt. Das Produkt war gemäss seiner Konsistenz gewässert bzw. quellen gelassen worden, eine Haupttechnik zum Entbittern von Lupinenkörnern.

8. Phomopsine

Die HPLC-Analysenmethode für das in Lupinenkörnern und deren Produkten auftretende Mykotoxin Phomopsin A (chloriertes zyklisches Hexapeptid) wurde neu überdacht und zu optimieren versucht, da Ergebnisse aus dem Vorjahr gezeigt hatten, dass bei direkter Detektion (DAD, ECD) Phomopsin A zu wenig empfindlich nachgewiesen werden kann. Als Ansatz wurde versucht, Phomopsin A, wie dies auch für Maleinsäure, Bestandteil einer endständigen Gruppe des Mykotoxins, domumentiert ist, per Nachsäulenderivierung mit einem Lanthaniden-Komplexbildner (EuCl₃ bzw. TbCl₃/Triäthylamin/Triocetylphosphinoxid, pH* = 5–7) umzusetzen (RT, Eluent Trichloressisäure/Methanol 1/1, pH* = 2,5) und mit anschließender Fluoreszenzdetektion nachzuweisen. Diesen Experimenten war allerdings kein Erfolg beschieden, Phomopsin A war nicht zu komplexieren. Die Komplexierungsmethodik konnte jedoch für Citrinin und Ochratoxin A übernommen werden, wo diese bedingt als Bestätigungsmethode eingesetzt werden kann.

In Zusammenarbeit mit der Firma Vicam, USA und des CSIRO, Australian Animal Health Laboratory, wurden für Phomopsin A spezifische Immunoaffinitätssäulen für die Probenreinigung entwickelt und diese befinden sich jetzt in Australien und bei uns in der Testphase. Damit und mit anschliessender LC-MS/MS-Analyse sollte es möglich sein, Phomopsin A im Bereich um 0,1 ng/g nachzuweisen zu können.

9. Zearalenon (ZON) in Getreideprodukten; Glucosid, weitere Messungen

Die Bestimmung von ZON in Getreideprodukten wurde weitergeführt (vgl. Jahresbericht 1999). Bisher wurden etwa 150 Proben analysiert. Die gefundenen Gehalte waren insgesamt recht niedrig. Zusätzlich wurde noch damit begonnen abzuklären, ob glycosidisch gebundenes ZON in relevanten Mengen vorkommen kann, und ob deshalb für eine korrekte Gehaltsabschätzung eine umfassendere Analytik nötig wäre. Ein ausführlicher Bericht soll Ende 2001 erstellt werden.

10. Sulfonamide in Honig

Im letzten Frühjahr sorgte dieses Thema für einigen Aufruhr. Die Anwendung einer Methode, die auch gebundene Sulfonamide miterfasst, brachte die Erkenntnis, dass ein grösserer Anteil der Honige Sulfonamidrückstände enthielt und die Gehalte auch höher waren als bisher angenommen. Da auch in Schweizer Honigen Rückstände gefunden wurden und aufgrund einiger falsch positiver Resultate die Lage überschätzt worden war, erlangte das Thema auch ein ziemlich grosses Medienecho. Dies führte zum Teil dazu, dass von gewissen Kreisen die Leistungsfähigkeit der verwendeten Analysemethoden pauschal in Zweifel gezogen wurde.

Durch die Bereitstellung von drei praxisgerechten (es wurden nachträglich keine Sulfonamide zugesetzt) Vergleichsmustern (VM) unsererseits an die interessierten Laboratorien konnte mitgeholfen werden, hier einige Unsicherheiten auszuräumen. (Das Rohmaterial für die Vergleichsmuster wurde uns freundlicherweise von einem Grossisten zur Verfügung gestellt und sei hier nochmals verdankt.) Die zurückgemeldeten Daten von acht Laboratorien (für Sulfamethoxazol nur 7) ergaben folgendes Bild (Mittelwert \pm Standardabweichung): VM1: $<0,02$ mg/kg für alle untersuchten Sulfonamide; VM2: $0,042 \pm 0,0059$ mg/kg Sulfathiazol, keine weiteren Sulfonamide; VM3: $0,395 \pm 0,054$ mg/kg Sulfathiazol und $0,088 \pm 0,027$ mg/kg Sulfamethoxazol, keine weiteren Sulfonamide. Der Variationskoeffizient für die beiden Sulfathiazolgehalte lag somit bei 14 %, derjenige für den Sulfamethoxazolgehalt bei 30 %. Es konnte damit gezeigt werden, dass die verschiedenen verwendeten Methoden (Endbestimmung meist HPLC mit Fluoreszenzdetektion nach Derivierung) bei gewissenhafter Anwendung durchaus vergleichbare Werte lieferten mit Streubereichen, welche im Erfahrungsrahmen für solche spurenanalytischen Bestimmungen liegen.

Eine Schwierigkeit bei der Untersuchung auf Sulfonamidrückstände ist die Tatsache, dass im Prinzip etwa 25 verschiedene Sulfonamide gesucht werden müssten.

Dies ist jedoch kaum durchführbar. Man beschränkt sich deshalb auf die ca. 10 bis 15 wahrscheinlichsten. Leider ist nicht ganz klar, welche das sind. Gewisse Diskrepanzen von Analysenresultaten in der Anfangsphase liessen sich deshalb relativ einfach dadurch erklären, dass nicht alle Laboratorien auf dieselben Sulfonamide untersuchten. Zum Beispiel wurde Sulfamethoxazol am Anfang nicht von allen Laboratorien miterfasst. Nach unserem Wissen wurden bisher in kontaminierten Proben zur Hauptsache Sulfathiazol, Sulfamethoxazol und Sulfadimidin gefunden. Für gewisse Fälle ist es notwendig, die erhaltenen Daten weiter abzusichern, meist erfolgt dies mit massenspektrometrischen Methoden. Die Methode der Wahl für dieses Problem schien LC-MS bzw. LC-MS/MS zu sein. Diese Methode stand jedoch nur in wenigen Laboratorien zur Verfügung. Es wurde deshalb versucht, eine Bestätigungsmethode auf der Basis von GC/MS zu erarbeiten, obwohl die Erfolgsaussichten als nicht allzu gut eingestuft wurden. Die Derivierung mit Diazomethan war bekannt und funktionierte prinzipiell, war jedoch nicht für alle Sulfonamide befriedigend. Es wurde versucht, Methyl- (mit andern Derivierungsmitteln), Trimethylsilylderivate und Methyl- bzw. Ethylformiatderivate zu erhalten, jedoch ohne Erfolg. Es konnte zwar eine relativ einfache Methode mit Derivierung mit Diazomethan entwickelt werden, die Wiederholbarkeit und die Bestimmungsgrenze (0,1 mg/kg) war jedoch nicht genügend gut, damit sie für die Kontrolle des Toleranzwertes von 0,05 mg/kg in Frage gekommen wäre. Als Bestätigungsmethode wird deshalb weiterhin LC-MS bzw. LC-MS/MS empfohlen. Diese Methodik steht seit Herbst 2000 in unserem Labor auch zur Verfügung. Im Weiteren wurden auch noch einige schwierig aufzutreibende Sulfonamidstandardsubstanzen an diverse Laboratorien abgegeben.

Teilnahme an Ringversuchen

1. Selen

Im Rahmen der Methodenentwicklung für die Sammlung nach § 35 des deutschen Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-gesetzes (LMBG) wurde eine Methode zur Bestimmung von Arsen und Selen nach Druckaufschluss in einem Ringversuch, organisiert von der Arbeitsgruppe Anorganische Bestandteile der Lebensmittelchemischen Gesellschaft (Fachgruppe der GDCh), evaluiert. Dabei wurden neben zertifizierten und anderen Materialien auch die BAG-Referenzproben Nr. 1 (Sellerieknollenpulver), Nr. 3 (Vollkornmehl), Nr. 4 (Spinatpulver) und Nr. 7 (Volleipulver) gemessen. Das BAG beteiligte sich nur an der Selenanalytik, wobei für die Probe NIST 1568a (Reismehl) ein Wert von $0,36 \pm 0,004$ mg/kg erhalten wurde, der mit dem zertifizierten von $0,38 \pm 0,04$ mg/kg gut übereinstimmte. Die Auswertung des Ringversuchs ist noch nicht abgeschlossen.

Analytische Unterstützung für Externe

1. Blei

Für das Kantonale Laboratorium Bern wurde in einigen Proben Kartoffeln der Bleigehalt bestimmt.

2. Antimon

Für das Laboratorium der Urkantone wurde Antimon in Sickerwasser bestimmt (Bestätigungsanalysen vgl. Jahresbericht 1999).

3. Quecksilber

Für das Kantonale Laboratorium Tessin wurde der Quecksilbergehalt in einigen Proben Haifischflossen bestimmt (Bestätigungsanalysen vgl. Jahresbericht 1999).

4. Iod

Im Zusammenhang mit dem Problem der zum Teil zu tiefen Iodgehalte in Säuglingsanfangsnahrungen wurden für einen Hersteller Vergleichsanalysen von Iod durchgeführt (vgl. Abschnitt «Vorkommen von Iod in Lebensmitteln und Kindernährmitteln»). Es gibt nur wenige Laboratorien, welche die Analyse von Iod im Spurenbereich beherrschen. Je nach Methode bereitet insbesondere die Einhaltung eines genügend tiefen Blindwertes Probleme. Die Analytik von Iod im Spurenbereich ist auch für Laboratorien mit modernster Ausrüstung als relativ schwierig einzustufen.

Sektion Pestizide und Kunststoffe

Pestizide

Zur notwendigen internationalen Harmonisierung der Höchstkonzentrationen wurde die Mitarbeit beim Codex Alimentarius der FAO/WHO fortgeführt. Dabei muss im Besonderen auch die Entwicklung bei der EU, dem wichtigsten Handelspartner der Schweiz, verfolgt und wo nötig auch umgesetzt werden. In diesem Bereich werden laufend die Standards der EU zur Bewertung der Pestizide in unser Registrierungs- und Zulassungsverfahren integriert und namentlich Rückstandsnormen der EU bewertet, um selektiv ins schweizerische Recht überführt zu werden.

Im Rahmen der schweizerischen Registrierung wurden im Berichtsjahr acht neue Wirkstoffe evaluiert (die Herbizide Dimethachlor, Dimethenamid-P, Proxycarbazone-Natrium, Mesotrione und Metosulam; das Fungizid Iprovalicarb, das Insektizid Spinosad und der Wachstumsregulator Prohexadione-Calcium). Für Metosulam konnten wegen offener Fragen zur Toxikologie und Analytik noch keine Höchstkonzentrationen festgelegt werden, während für die übrigen Wirkstoffe 15 einzelne Höchstkonzentrationen etabliert wurden. Bei weiteren 25 Wirk-

stoffen wurden Reevaluationen durchgeführt und dabei 35 neue Höchstkonzentrationen erarbeitet sowie der Rückzug verschiedener Dinitrophenolderivate eingeleitet.

Zu den Aufgaben der Sektion Pestizide gehört auch die Bereitstellung von Pestizid-Standards, speziell auch derjenigen, welche im Handel noch nicht oder nur schwer erhältlich sind. Das Sortiment wird laufend durch die neu zugelassenen Wirkstoffe ergänzt. Für die neuen Stoffe wurden auch die chromatographischen Grunddaten erfasst und in einer Datenbank laufend nachgeführt. Den kantonalen Laboratorien wurden diese Standards auf Anfrage zur Verfügung gestellt. Im Berichtsjahr sind 248 Standards (ca. 150 verschiedene Stoffe) ausgeliefert worden.

Seit dem Frühjahr konnte eine vakante Stelle der Sektion wegen der geplanten Umstrukturierung der Facheinheit nicht neu besetzt werden. Die verbleibenden Laborkapazitäten wurden auf den Kunststoffbereich konzentriert.

Die Arbeiten der SK19 am Kapitel 46 «Pestizide» wurden abgeschlossen und das Kapitel redaktionell bereinigt. Gemäss Auftrag der Sektion Lebensmittelbuch hat sich die Subkommission im Herbst aufgelöst und die künftig anstehenden Aufgaben in Form von Projektanträgen weitergeleitet.

Analytik Dioxine

Im Vorjahr wurden in Lebensmitteln erhöhte Dioxingehalte gefunden, die auf die Verwendung von dioxinhaltigem Kaolin als Futtermittelzusatz zurückgeführt werden konnten. Die Futtermittel wurden sofort zurückgezogen und zur Überprüfung der Massnahmen ein Untersuchungsprogramm initiiert. Die daraus resultierenden Resultate wurden nun sorgfältig ausgewertet. Insgesamt kann aus den Resultaten geschlossen werden, dass zu Beginn des Jahres 1999, also bevor dioxinhaltiges Kaolin als Kontaminationsquelle erkannt wurde, Lebensmittel mit erhöhten Dioxinrückständen auf dem Markt waren. Durch Modellrechnungen kann abgeschätzt werden, wie stark die Dioxinbelastung durch die kaolinbedingte Kontamination maximal angestiegen sein könnte. Setzt man bei der Berechnung den Mittelwert der Rückstände in den Verdachtsproben vor dem Futtermittelaustausch ein, so ergibt sich etwa eine Verdoppelung der täglichen Aufnahme. Diese ist durch die erhöhte Belastung von Eiern und Schweinefleisch bedingt. Da bei dieser Abschätzung von der extremen Annahme (worst case) ausgegangen wird, dass Einzelpersonen ausschliesslich hochkontaminierte Lebensmittel verzehren könnten, dürfte die tatsächliche kaolinbedingte Zusatzbelastung deutlich tiefer gelegen haben. Die Resultate zeigen, dass durch den flächendeckenden Rückzug der kaolinhaltigen Futtermittel die Rückstandswerte rasch auf die üblichen Gehalte zurückgegangen sind. Eine detaillierte Publikation der Resultate ist in Vorbereitung.

Die Zusammenarbeit mit dem Kantonalen Laboratorium Bern auf dem Gebiet der Dioxinanalytik wurde fortgeführt. Insgesamt sind 41 Butterproben durch das kantonale Laboratorium aufgearbeitet und am BAG mit hochauflösender Massenspektrometrie gemessen worden. Das Schwergewicht der Arbeiten lag bei der

Methodenentwicklung und Methodenprüfung, so dass eine wesentlich grössere Zahl von Messlösungen zu untersuchen war. Problemstellen, insbesondere bei der neuartigen Probenaufbereitung, wurden erkannt und konnten beseitigt werden. Die Zusammenarbeit kann beidseitig als erfolgreich beurteilt werden.

Polymères et autres matériaux en contact avec des aliments

1. Expertises

Cette année, l'essentiel des activités s'est porté sur l'évaluation des procédés de recyclage du polytéréphtalate d'éthylène (PET) en vue d'une réutilisation dans les emballages alimentaires. Trois différents procédés de recyclage ont reçu une autorisation et le PET recyclé pourra dorénavant être utilisé en contact direct avec les denrées alimentaires. Les autorisations sont limitées actuellement à la fabrication de bouteilles à boissons et sont réglementées par un cahier des charges détaillé et spécifique à la technologie du recyclage.

En outre, 43 différents matériaux et objets usuels ont été expertisés et ont obtenu un certificat de conformité réglementaire. Un nouvel antioxydant [2,4-Diméthyl-6(1-méthylpentadecyl)-phenol] pour les polystyrènes (PS) modifiés et le polychlorure de vinyle (PVC) a obtenu une autorisation pour contact alimentaire. La substance sera reprise dans la liste 2 de l'ordonnance sur les plastiques.

2. Collaborations externes

Les travaux sur les vernis internes des boîtes de conserve ont été poursuivis sur le plan national et international en collaboration avec le laboratoire cantonal de Zürich. Une surveillance du marché suisse des boîtes de conserve a été réalisée cette année. Les résultats sont satisfaisants et indiquent que la qualité des vernis s'est considérablement améliorée depuis la dernière campagne (1998). Dans le cadre du Conseil de l'Europe (comité d'experts sur les matériaux destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires), la délégation suisse a proposé une nouvelle approche réglementaire tenant compte des produits de dégradation. Celle-ci a été acceptée par les délégations nationales et sera reprise dans la résolution sur les vernis AP(96)5 qui est en cours de révision.

La sous-commission 18 du MSDA (matériaux plastiques) a été dissoute et ses experts ont été réunis en un nouveau groupe. La rédaction d'un chapitre sur les élastomères a été fixée comme première priorité. En plus des travaux pour le MSDA, le but du groupe est de fonctionner comme centre d'information sur la problématique de l'emballage alimentaire plastique.

3. Travaux de laboratoire

Dans le courant de l'année, le laboratoire a participé à deux essais circulaires organisés par l'EMPA et le laboratoire cantonal de Bâle-ville. Le premier essai portait sur l'extraction totale des plastifiants dans les élastomères. Pour cet essai deux

techniques ont été appliquées: l'extraction standard au soxhlet et l'extraction sous pression à haute température en utilisant un appareil ASE commercial (*accelerated solvent extraction*) mis en service cette année dans nos laboratoires. Les résultats ont permis de confirmer les conditions d'extraction ASE utilisées pour les élastomères.

Le deuxième essai circulaire visait à déterminer la concentration de phtalates dans des échantillons de PVC plastifié. Ce travail a été intégré dans notre étude sur les films alimentaires en PVC. Dans cette étude, 15 échantillons de films représentatifs du marché suisse ont été analysés. Les résultats indiquent que les plastifiants de type phtalate ne sont plus utilisés dans les applications alimentaires et que les recommandations de l'OFSP concernant la concentration maximale en plastifiant monomérique dans les films sont suivies par les producteurs.

Une étude de la diffusion des solvants dans le PS a été réalisée dans le cadre d'un travail de diplôme (département de chimie de l'Ecole d'ingénieurs de Fribourg). Une nouvelle technique de mesure des coefficients de diffusion dans les polymères, utilisant un GC et un injecteur de phase solide, a été développée à cette occasion. La méthode sera introduite dans nos laboratoires et utilisée pour déterminer la diffusion des contaminants dans les polymères utilisés dans des applications «haute-température» (PA, PET, PC).

Les travaux sur les produits de dégradation thermique d'un agent nucléant dans le polypropylène (PP) ont été poursuivis sur deux substances analogues. Les résultats ont montré que les agents nucléants basés sur une structure de *bis(alkyl-benzylidène)sorbitol* se décomposent thermiquement en formant des *alkyl-benzaldéhyde*. La concentration en aldéhyde dans le PP est généralement de 1–5 ppm mais peut atteindre les 10–40 ppm si le polymère est mal stabilisé. Une première partie des résultats a été publiée.

Fachstelle Toxikologie

Allgemeines

Im Berichtsjahr wurden wiederum mehr als 40 Begutachtungen von Industrieunterlagen im Rahmen der Zulassungsverfahren und Stellungnahmen zu aktuellen toxikologischen Problemen erarbeitet. Beispiele dazu sind Stellungnahmen zur Frage einer Limitierung von Transfettsäuren in Säuglingsanfangsnahrung oder zu Strontium in Korallen. Ausgewählte Problemkreise werden unten beschrieben. 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). Ende 2000 wurde der Fachstellenleiter zudem als Mitglied in den wissenschaftlichen Lebensmittelausschuss der EU gewählt.

Ausgewählte Problemkreise

1. Azoleinsatz in der Landwirtschaft und der Medizin: Gefahr durch Resistenzentwicklung?

Bei Stoffen mit biozider Wirkung, die sowohl in der Medizin als auch in der Landwirtschaft zur Anwendung kommen, stellt sich die Frage nach einer möglichen Resistenzbildung durch den landwirtschaftlichen Einsatz und deren Auswirkung für die medizinische Anwendung. Jüngstes Beispiel sind die Azolverbindungen (Triazole, Imidazole und Benzimidazole). Diese finden eine breite Anwendung in der Medizin als Antimykotikum und als nicht steroidale Aromatasehemmer in der Mammatumorbehandlung und in der Landwirtschaft als Fungizide. Dabei wird die Eigenschaft dieser Verbindungen ausgenutzt, dass Enzyme des Steroidmetabolismus gehemmt werden und die Ergosterolsynthese der Schadpilze und Hefen gehemmt und damit deren Membranaufbau gestört wird. Gemäss einer Statistik der Schweizerischen Gesellschaft für Chemische Industrie (SGCI) werden in der Schweizer Landwirtschaft jährlich über 30 Tonnen Azol-Fungizide eingesetzt.

Da bei allen Einsatzformen von Azolverbindungen dieselben Enzyme als Zielstrukturen angesteuert werden, besteht theoretisch das Risiko einer Resistenzentwicklung. Es stellt sich die Frage, inwieweit der Einsatz von Azolverbindungen in der Landwirtschaft für Resistenzen in der Medizin verantwortlich gemacht werden kann. Die SGCI und der Industrieverband Agrar IVA haben zu dieser Problematik eine Stellungnahme erarbeitet, nachdem sich ein Expertengremium zu den Fragen geäussert hatte. Im Wesentlichen wurde festgehalten, dass kein direkter Zusammenhang zwischen dem Azoleinsatz in der Landwirtschaft und der vermehrten Entwicklung von azolresistenten Pilzinfektionen bei immunsupprimierten Patienten nachzuweisen ist. Vielmehr seien die beobachteten Resistenzen in den Kliniken hausgemacht nach lang andauerndem Einsatz der Verbindungen bei Patienten. Zudem sei das Parasitenspektrum zwischen Säuger und Pflanzen kaum überlappend.

Unserer Ansicht nach erlaubt die Datenlage zu einer allfälligen Resistenzbildung bei humanpathogenen Pilzen durch den Einsatz von Azolverbindungen in der Landwirtschaft aber keine abschliessende Beurteilung. Es spricht aber einiges dafür, dass die überwiegende Mehrheit der in Kliniken beobachteten Resistenzen durch den medizinischen Einsatz der Azolverbindungen entsteht. Eine vollständige Entlastung der Landwirtschaft als möglicher Mitverursacher von Resistenzbildungen ist allerdings aus prinzipiellen Gründen nicht möglich. Deshalb werden wir die Thematik weiterverfolgen und die diesbezüglichen Risiken neu beurteilen, sobald neue Erkenntnisse auf diesem Gebiet bekannt werden.

2. Toxaphen

Das Organochlorinsektizid Toxaphen ist eine Mischung aus über 670 Einzelverbindungen (Kongeneren) und gehört zu den zwölf international «geächteten» persistenten, d.h. in der Umwelt schlecht abbaubaren organischen Verbindungen

(POP). In den 50er bis 70er Jahren wurde Toxaphen sehr breit angewendet, am intensivsten in den USA, unter anderem auf Baumwollfeldern sowie bei landwirtschaftlichen Nutztieren gegen Milben. Der bisherige weltweite Verbrauch wird auf 1 330 000 t geschätzt. In der Atmosphäre sowie durch Flüsse und Meeresströmungen kann Toxaphen über weite Distanzen transportiert werden, so dass eine ubiquitäre Verteilung erfolgt. Toxaphen akkumuliert im Fettgewebe vor allem von Wasserorganismen und reichert sich entlang der Nahrungskette an. Im Rahmen einer ETH-Diplomarbeit wurde an unserer Fachstelle eine Risikobeurteilung von Toxaphen in Lebensmitteln für verschiedene Bevölkerungsgruppen vorgenommen.

Die akute Toxizität bei Ratten (LD_{50}) liegt bei oraler Verabreichung zwischen 80 und 90 mg/kg Körpergewicht (KG). Vergiftungssymptome sind diejenigen einer Hemmung der Acetylcholinesterase, nämlich Tränen- und Speichelfluss, Koliken, Durchfälle und Erbrechen. Ausserdem induziert Toxaphen verschiedene Leberenzyme (v.a. P450) und hemmt die Natrium/Kalium-ATPase und die Magnesium-ATPase in Leber, Niere und Gehirn. Toxaphen ist immunotoxisch (Beeinflussung immunkompetenter Zellen) und fetotoxisch (Störung der Ossifikation), hat aber keine Auswirkungen auf die Reproduktion. In vitro werden östrogene, antiöstrogene und androgene Effekte beobachtet, die in vivo aber keine entsprechenden Effekte hervorriefen. Eine Genotoxizität von Toxaphen wurde ebenfalls nur in vitro und nicht in vivo festgestellt. In Langzeitstudien wurden durch Toxaphen bei Mäusen Lebertumore und bei Ratten Schilddrüsentumore induziert, wahrscheinlich durch eine Hemmung der interzellulären Zellkommunikation. Die Dosis ohne beobachtbare nachteilige Effekte (NOAEL) bei der empfindlichsten Tierspezies (Makaken) nach chronischer Exposition liegt bei 0,1 mg/kg KG. Unter Anwendung eines erhöhten Sicherheitsfaktors von 1000 wegen Unsicherheiten und Mängeln in der Datenbasis kann für den Menschen eine tolerierbare tägliche Aufnahmemenge (TDI) von 100 ng/kg KG abgeleitet werden.

In der Literatur werden in Fischen und Fischprodukten relativ hohe Toxaphenmengen beschrieben (bis 4,9 mg/kg Nassgewicht). In weiteren Lebensmitteln wie Erdnüssen, Gemüse, Fleisch oder Milch war Toxaphen ebenfalls analytisch nachweisbar. Unter Annahme durchschnittlicher Verzehrsmengen und mittlerer Kontaminationen von Lebensmitteln liegt in der Schweiz die tägliche Aufnahmemenge des Konsumenten bei 13 ng Toxaphen/kg KG, in den USA bei 26 ng/kg KG und im Norden Kanadas (Inuit) bei 1440 ng/kg KG. Über die Muttermilch können Säuglinge Dosen von 400 ng/d/kg aufnehmen. Aufgrund dieser Abschätzung ist in Europa und den USA keine Gefährdung des Menschen durch Toxaphenrückstände in Lebensmitteln zu erwarten. Werden allerdings Fische aus besonders belasteten Seen (zum Beispiel Great Lakes, USA) konsumiert, führt bereits ein mässiger Fischkonsum zu einer Überschreitung des TDI. Bei traditioneller Diät der Inuit wird der TDI um den Faktor 14 überschritten.

3. Nitromoschusverbindungen in kosmetischen Mitteln

Synthetische Moschusduftstoffe stellen eine wichtige Substanzgruppe der Parfümindustrie dar und werden in einer Vielzahl von Produkten eingesetzt. Die weltweite Produktion liegt im Bereich von 6000 bis 8000 t pro Jahr, davon sind rund 30 % Nitromoschusverbindungen (Moschusxylol, MX und Moschusketon, MK) und 70 % polyzyklische Moschusverbindungen. In der Schweiz wurden bereits 1995 Höchstkonzentrationen für Nitromoschusverbindungen in kosmetischen Mitteln festgelegt. Gleichzeitig wurde die Verwendung von Moschus-Ambrette verboten (VKos Anhang 3). Seither sind neue Erkenntnisse bezüglich Enzyminduktionsmuster von MX und MK bei Maus und Ratte bekannt geworden, eine Neubewertung der Höchstkonzentrationen in kosmetischen Mitteln erschien daher sinnvoll.

Wichtigster Effekt von MX und MK für eine Risikobeurteilung beim Menschen ist die im Tierversuch nach wiederholter Verabreichung hoher Dosen beobachtete Lebertoxizität, empfindlichster Parameter ist eine Leberenzyminduktion³: MX und MK induzieren sowohl in der Maus als auch in der Ratte Cytochrom P450-Enzyme. Bei MX sind die Induktionsmuster bei Maus und Ratte vergleichbar und entsprechen dem Phenobarbital-Typ⁴. Allerdings führt MX nur zu einem Anstieg der CYP2B-Proteinkonzentrationen, nicht aber zu einer erhöhten Enzymaktivität, da der Hauptmetabolit p-Amino-MX selektiv die CYP2B-Enzymaktivität hemmt (Bindung ans aktive Zentrum). Im Gegensatz zu MX unterscheidet sich das Induktionsmuster von MK bei Maus und Ratte. Bei Mäusen erhöht MK sowohl die CYP2B-Enzymaktivität als auch die Proteinkonzentration. Bei Ratten ist das Enzyminduktionsprofil ungewöhnlich für nitroaromatische Verbindungen: MK bewirkt eine starke Induktion von CYP1A1- und 1A2-Enzymen⁵.

Untersuchungen zur Induktion mikrosomaler Enzyme (CYP1A1) während der Entwicklung von Ratten zeigten Effekte durch MX bei den Nachkommen bei vergleichsweise geringen Dosierungen (oraler NOAEL von 0,7–0,8 mg/kg KG). Entsprechende Studien mit MK fehlen. In einer Reproduktionsstudie an Ratten führte MK jedoch zu einem reduzierten Körpergewicht der Nachkommen (oraler NOAEL von 2,5 mg/kg KG). Histopathologische Veränderungen in der Leber

³Die bei Mäusen festgestellte Erhöhung der Lebertumorraterate durch MX wird als speziesspezifische Reaktion auf Enzyminduktoren gewertet und ist daher für den Menschen nicht relevant. MX kann aber metabolisch zu einem Amin reduziert werden und bindet kovalent an Hämoglobin. Ferner sind aromatische Amine grundsätzlich verdächtig für eine kanzerogene Aktivität. Eine Nitroreduktion scheint für MK nicht möglich wegen sterischer Hinderung. Durch das Fehlen der Nitrogruppe in para-Stellung kann auch kein p-Aminometabolit gebildet werden. Diese Tatsachen wurden bereits bei der Erstbewertung berücksichtigt.

⁴Klassischer CYP2B-Induktor: bei der Maus geringe Induktion von CYP1A, starke Induktion von CYP2B.

⁵Eine ausgeprägte CYP1A1-Induktion erfolgt typischerweise durch Interaktion mit dem Ah-Rezeptor. Chemikalien, die CYP1A1-Enzyme durch einen Mechanismus induzieren, bei dem zytosolische Rezeptoren involviert sind, induzieren typischerweise keine CYP2B-Enzyme.

konnten in subchronischen Studien an Ratten erst bei höheren Dosen beobachtet werden (systemischer NOAEL von 5 mg/kg KG für MX und 20 mg/kg KG für MK).

Als Ausgangspunkt für eine Neufestlegung von Höchstkonzentrationen von MX und MK in kosmetischen Mitteln wurde diejenige Dosis im Tierversuch gewählt, die zu keiner Leberenzyminduktion mehr führt, obwohl eine mässige Enzyminduktion nicht a priori ein toxischer Effekt darstellt⁶. Durch die Verwendung von MX- und MK-haltigen Kosmetika ergibt sich unter Einhaltung der neu festgelegten Höchstkonzentrationen⁷ für den Konsumenten eine theoretische maximale tägliche Exposition von 5–10 µg/kg KG. Aufgrund des heutigen Wissensstandes gefährdet eine solche Exposition die Gesundheit des Konsumenten nicht. Trotzdem sind weiterführende toxikologische Studien nötig, v.a. in Bezug auf die möglichen Interaktion von MK mit dem Ah-Rezeptor.

Fachstelle Ernährung

Aktionsplan Ernährung und Gesundheit – Eine Ernährungspolicy für die Schweiz

Von der Fachstelle Ernährung ist in enger Zusammenarbeit mit der Eidg. Ernährungskommission ein Aktionsplan Ernährung und Gesundheit ausgearbeitet worden. Anlass dazu war eine neue Initiative der WHO Europa⁸ mit dem Ziel, die Mitgliedsländer bei ihren Bemühungen zur Implementierung und Umsetzung der nationalen Ernährungspolicies zu unterstützen. Der Aktionsplan enthält eine Analyse der Ernährungssituation in der Schweiz, im Wesentlichen basierend auf den Schlussfolgerungen des Vierten Schweiz. Ernährungsberichtes. Das Hauptziel der Ernährungspolicy ist die Reduktion von ernährungsbedingten gesundheitlichen Schädigungen der Bevölkerung bzw. die Reduktion der Prävalenz ernährungsabhängiger Krankheiten. Detailliertere Ziele sind in den Bereichen Ernährungsinformation und -intervention, bei der Prävention der Unterversorgung mit Mikronährstoffen, der Ausbildung und Ernährungserziehung, der Stillförderung, bei der Ernährungsforschung und dem Monitoring formuliert worden, zusammen mit den Massnahmen und den Strategien zur Erreichung dieser Ziele. Der Aktionsplan ist

⁶ Adaptation des Organismus, erhöhte Entgiftungskapazität für bestimmte Stoffe

<i>Produkte-Kategorie</i>	<i>Höchstmengen (µg/g)</i>	
	<u>MX</u>	<u>MK</u>
Hautpflegeprodukte in Emulsionsform (wie Body lotion, Gesichtscrèmen)	50	50
Alkoholhaltige und/oder wässrige Produkte (wie Tonics, After shaves, Deodorant)	300	300
Rinse-off Produkte	300	300
Eaux de Toilette, Eaux de Parfum	500	4000
Parfums, Extraits («Fine fragrances»)	10000	10000

⁸ WHO Europa: The Impact of Food and Nutrition on Public Health: The Case for a Food and Nutrition Policy and Action Plan for the European Region of WHO 2000–2005

ca. 50 Organisationen, die sich auf dem Gebiet der Ernährung betätigen, zugesandt worden, wobei 34 Organisationen eine Stellungnahme abgegeben haben. Im Grundsatz wird die Idee einer Schweiz. Ernährungspolicy durchwegs begrüsst. Die zahlreich eingegangenen Ergänzungs- und Änderungswünsche sind in der vom BAG und der EEK neu geschaffenen Ernährungsplattform diskutiert und, sofern nicht in Widersprüchen zu den Grundzielen, aufgenommen worden.

Schule und Ernährung

Der von einer EEK-Arbeitsgruppe unter der Leitung von Prof. Kurt Baerlocher, St. Gallen, erarbeitete Bericht zur «Ernährungssituation von Schulkindern und dem Thema Ernährung im Schulunterricht in der Schweiz» ist im Herbst 2000 publiziert worden. Anlass dazu gab ursprünglich das schon 1994 vom Bundesrat entgegengenommene Postulat Grossenbacher (Nr. 94.3553), in dem in allen Schulstufen mehr Information und Aufklärung für ein gesünderes Konsum- und Ernährungsverhalten gefordert wurde. Im nun vorliegenden Bericht wird die Ernährungssituation von Schulkindern in den letzten 10–15 Jahren anhand von 15, zum Teil ausführlich publizierten Studien und Ernährungserhebungen dargestellt. Neben häufig vorkommendem Übergewicht (in speziellen Gruppen bis zu 30% der Schülerinnen und Schüler) wurde in allen Altersstufen aber auch Unterversorgung mit einzelnen Nährstoffen festgestellt, zum Beispiel für Vitamin B₆, Eisen und Calcium.

Im Adoleszentenalter ist die Energiezufuhr bei den jugendlichen Frauen oft zu gering. Das Thema Ernährung im Schulunterricht wurde anhand eines Fragebogens und Interviews mit den Verantwortlichen der Gesundheitsförderung der 26 kantonalen Erziehungsdepartemente erfasst. Die Resultate zeigen, dass zwar das Thema Ernährung auf der Sekundarschulstufe in allen 26 Kantonen im Lehrplan noch enthalten ist. Die angekündigten Reformen und Sparmassnahmen werden zeigen, in welcher Form sich der Hauswirtschaftsunterricht in dieser Schulstufe halten kann oder überhaupt gestrichen wird. In 22 Kantonen ist das Thema Ernährung auch im Lehrplan der Primarschule und etwas seltener im Kindergartenbereich vorhanden. In vielen Kantonen bestehen spezielle Programme zum Thema Ernährung, die aber zum Teil nur regional angewendet werden. Vier Programme oder Projekte sind herausragend: der «Pausenkiosk» in der Innerschweiz, das Projekt Energiemanagement in der Ostschweiz, «je t'invite – viens découvrir les aliments» sowie das Alimentarium in der Westschweiz. Alle Befragten sind sich einig, dass der Unterricht bezüglich «Ernährung» verbessert werden muss, zum Beispiel durch Bildung von Schwerpunktprogrammen in der Grundausbildung durch fachübergreifende praktische Aktivitäten, durch grössere Sensibilisierung der Lehrkräfte, Werkstattunterricht und Einbezug externer Fachpersonen.

Aus den Untersuchungen sind Schlussfolgerungen und Massnahmen in den folgenden Bereichen formuliert worden: Verankerung des Faches Ernährung im Schulunterricht, verbesserte Koordination unter den Kantonen, dem Bereich Schule und Elternhaus, den regelmässigen Erhebungen der Ernährungssituation von Schul-

kindern, der Mahlzeitenzusammenstellung in den Schulkantinen und dem Einbezug der Ernährung bei der Gesundheitsförderung in den Schulen. Der Bericht der Arbeitsgruppe Schule und Ernährung ist auf sehr grosses Interesse in der Öffentlichkeit gestossen, so dass schon nach kurzer Zeit ein Neudruck notwendig wurde. Der ca. 70-seitige Bericht mit verschiedenen Anhängen kann weiterhin bezogen werden bei der Fachstelle Ernährung, Bundesamt für Gesundheit, 3003 Bern.

Die Postulate der EEK im Bereich Schule und Ernährung

Der Bericht der EEK-AG Schule und Ernährung ist im Rahmen einer Plenarsitzung der EEK ausführlich diskutiert und akzeptiert worden. Die EEK misst diesem Thema grosse Bedeutung bei und hat deshalb die folgenden fünf Postulate aufgestellt:

1. Die Ernährungsweise der Kinder und Jugendlichen hat grosse präventive Bedeutung. Die Schule sollte im Rahmen der Gesundheitsförderung auch den heute bekannten und stark im Zunehmen begriffenen Fehlernährungen (Übergewicht, Adipositas, Untergewicht und Anorexie) entgegenwirken. Dazu muss «Ernährung» in einem Lehrfach, wie z.B. Gesundheitsförderung, dringend in allen Schulstufen unterrichtet werden. Entsprechend sind die Lehrpläne vom Kindergarten bis zur Sekundarstufe II anzupassen.
2. Ernährung ist insbesondere ein praktisches Fach, was in der Gestaltung des Unterrichtes gebührend berücksichtigt werden sollte, sei es durch Ausbau des praktischen Kochunterrichts (Aspekt der Lebensmittelhygiene miteingeschlossen) oder durch spezielle praxisbezogene Projekte. Auf alle Fälle muss mindestens der bestehende Hauswirtschaftsunterricht beibehalten werden, es darf kein (weiterer) Abbau von Unterrichtsstunden erfolgen.
3. Es ist eine überregionale Koordinations- und Dokumentationsstelle eventuell in Zusammenarbeit mit der IDES (Dokumentationsstelle der EDK) zu errichten, die u.a. Informationen und geeignete Lehrmittel vermitteln kann.
4. Das breite Fachwissen über Ernährung soll durch gut aus- und weitergebildete Lehrpersonen, eventuell durch ausserschulische Fachkräfte, in Theorie, Praxis und vor allem in interdisziplinären, praxisorientierten Aktionen und Projekten oder in Projektwochen gelehrt werden. Neue, eventuell interkantonale oder nationale Projekte, wie z.B. ein Ernährungsbus, sollen geprüft werden. Entsprechend sind die Ausbildungspläne an den Seminarien und Fachhochschulen anzupassen.
5. Es ist eine «Fachkommission Ernährung» innerhalb der Gesundheitsförderung in Schulen zu bilden, welche regelmässige Erhebungen über den Ernährungszustand und das Ernährungsverhalten der Schulkinder, z.B. bei den Schularztuntersuchungen, durchführt und damit im Sinne der Qualitätskontrolle den Fachunterricht «Ernährung» und die entsprechende Projekte fortlaufend evaluiert. Diese Fachkommission soll auch überprüfen, ob die diversen Schulkantinen ein gesundes, kinder- und jugendgerechtes Essen anbieten.

Ernährungserhebungen

Gesamtschweizerische Ernährungserhebungen sind bisher nur ganz wenige durchgeführt worden. Die umfangreichste Studie mit 13 000 Probanden stellt die schweiz. Gesundheitsbefragung dar, die 1997 zum zweiten Mal vom Bundesamt für Statistik durchgeführt worden ist und deren Ernährungsteil vom Institut für Sozial- und Präventivmedizin Zürich in Zusammenarbeit mit der Fachstelle Ernährung ausgewertet worden ist. Die Studie zeigt auf, dass in der Schweizer Bevölkerung noch immer grosse Gruppen mit unerwünschtem Ernährungsverhalten existieren: 20% weisen einen ungenügenden, d.h. nicht täglichen Gemüse-/Salatkonsum und sogar 34% einen ungenügenden Fruchtkonsum auf, 31% achten auf nichts in der Ernährung, 28% sind übergewichtig, 7% adipös und 4% untergewichtig. Basierend auf den untersuchten Ernährungsvariablen lassen sich Risikogruppen definieren: Männer verhalten sich für acht der neun untersuchten Variablen signifikant unerwünschter als Frauen. Weitere Risikogruppen sind Leute mit tiefem Bildungsniveau und junge Leute. Längsvergleiche zwischen den Schweiz. Gesundheitsbefragungen von 1992/93 und 1997 deuten auf eine leichte Zunahme des Übergewichts (25% vs. 29%) und der Adipositas (5,4% vs. 6,8%) in der Schweiz hin.

Massnahmen zur Verbesserung der Folsäureversorgung

Am 9. Oktober 1997 ist von NR Wiederkehr und Mitunterzeichnern ein Postulat (97.3501) eingereicht worden, worin der Bundesrat eingeladen wird zu prüfen, ob «zwecks Prophylaxe gegen Geburtsgebrechen infolge eines unvollständigen Verschlusses der Neuralrinne (Spina bifida) die Beifügung von Vitamin B₉ (Folsäure) zu Lebensmitteln (z.B. Getreidemehl) vorgeschrieben bzw. gefördert werden sollte». Dieses Postulat ist in der Sommersession 1999 vom Nationalrat überwiesen und vom Bundesrat angenommen worden. Die EEK hat nun auf Antrag des BAG beschlossen, eine Arbeitsgruppe unter der Leitung von Prof. Kurt Baerlocher, St. Gallen, einzusetzen, deren Hauptaufgabe darin besteht, Massnahmen zur Verbesserung der Folsäureversorgung in der Schweiz vorzuschlagen. Als wissenschaftliche Basis für diese Aufgabe dient eine durch das BAG in Auftrag gegebene und durch das ISPM Zürich verfasste «Literaturstudie zur Prävention der Spina bifida durch Folsäure». Der Bericht der AG wird auf Ende 2001 erwartet.

Publikationen

Als, C., Helbling, A., Peter, K., Haldimann, M., Zimmerli, B. and Gerber, H.: Urinary iodine concentration follows a circadian rhythm: a study with 3023 spot urine samples in adults and children. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* **85**, 1367–1369 (2000)

Als, C., Keller, A., Minder, C., Haldimann, M. and Gerber, H.: Age- and gender-dependent urinary iodine concentrations in an area-covering population sample from the Bernese region in Switzerland. *Eur. J. Endocrinol.* **143**, 629–637 (2000)

Amberg, J.: Natural sources of flavourings, Interim Report of the 4th Edition of the Council of Europe's «Blue Book» Volume II. Council of Europe Publishing, 2000

Amberg, J.: Pheromone in kosmetischen Produkten – Die Beeinflussung des anderen Geschlechts mit körpereigenen menschlichen Duftstoffen. Eine Übersicht über Physiologie und Toxikologie. Mitt. Lebensm. Hyg. **91**, 597–609 (2000)

Anonym: Neubewertung der gesundheitlichen Bedeutung von Nitrat in Gemüse. Bulletin des BAG Nr. 2, 24–31 (2000)

Anonym: Schweizer Honig teilweise verunreinigt. Bulletin des BAG Nr. 24, 46 (2000)

Baerlocher, K., Sutter-Leuzinger, A. und Straub, S.: Die Ernährungssituation von Schulkindern und das Thema Ernährung im Schulunterricht in der Schweiz. Bericht der EEK-AG Schule und Ernährung. BAG, August 2000

Baumgartner, A., Marder, H.-P., Munzinger, J. and Siegrist, H.H.: Frequency of *Cryptosporidium* spp. as a cause of human gastrointestinal disease in Switzerland and possible sources of infection. Schweiz. Med. Wochenschr. **130**, 1252–1258 (2000)

Brem, S., Biedermann, M., Grob, K., Spinner, Ch. and Dudler, V.: Migration from the internal coatings of food cans and the lids of glass jars: campaign 2000 on the swiss market. Mitt. Lebensm. Hyg. **91**, 567–580 (2000).

Dahinden, I., Stadler, M., Lüthy, J. and Pauli, U.: Evaluation of real-time PCR to detect coeliac-toxic components and comparison to the ELISA method analysing 35 baby food samples. Mitt. Lebensm. Hyg. **91**, 723–732 (2000)

Dudler, V., Grob, M.C. and Mérian, D.: Percolation network in polyolefins containing antistatic additives. – Imaging by low voltage scanning electron microscopy. Polym. Deg. Stab **68**, 381–392 (2000)

Eichholzer, M. and Bisig, B.: Daily consumption of (red) meat or meat products in Switzerland: results of the 1992/93 Swiss Health Survey. Europ. J. Clin. Nutr. **54**, 136–142 (2000)

Eichholzer, M., Bisig, B., Gutzwiller, F. und Lüthy, J.: Aktuelle Ernährungsprobleme in der Schweiz, Resultate der Schweiz. Gesundheitsbefragung 1997. Mitt. Lebensm. Hyg. **91**, 251–273 (2000)

Eichholzer, M.: Ernährung und Krebs. Therapeut. Umschau **57**, 146–151 (2000)

Eisenbrand, G., Dayan, D., Elias, P.S., Grunow, W. and Schlatter J. (Eds.): Carcinogenic and anticarcinogenic factors in food. Wiley-VCH, Weinheim 2000

Eriksen, G.S., Pennington, J. and Schlatter, J.: Zearalenone In WHO/IPCS Safety evaluation of certain food additives. WHO Food Additives Series **44**, 393–482 (2000)

Haldimann, M., Eastgate, A. and Zimmerli, B.: Improved measurement of iodine in food samples using inductively coupled plasma isotope dilution mass spectrometry. Analyst **125**, 1977–1982 (2000)

Janzowski, C., Glaab, V., Samimi, E., Schlatter, J. and Eisenbrand, G.: 5-Hydroxymethylfurfural: Assessment of mutagenicity, DNA damaging potential and reactivity towards cellular glutathione. *Food Chem Toxic* **38**, 801–809 (2000)

Janzowski, C., Glaab, V., Samimi, E., Schlatter, J., Pool-Zobel, B.L. and Eisenbrand, G.: Food relevant alpha,beta-unsaturated carbonyl compounds: In-vitro toxicity, genotoxic (mutagenic) effectiveness and reactivity towards glutathione. In: Eisenbrand, G., Dayan, D., Elias, P.S., Grunow, W. and Schlatter, J. (eds.), *Carcinogenic and anticarcinogenic factors in food*, pp. 469–437. Wiley-VCH, Weinheim 2000

Lutz, W.K. and Schlatter, J.: Relative contributions of chemical carcinogens in the diet vs Overnutrition – the role of individual dose and susceptibility. In: Eisenbrand, G., Dayan, D., Elias, P.S., Grunow, W. and Schlatter, J. (eds.), *Carcinogenic and anticarcinogenic factors in food*, pp. 101–108. Wiley-VCH, Weinheim 2000

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 antigenotoxicity of the anthraquinones and of the whole plants. In: Eisenbrand, G., Dayan, D., Elias, P.S., Grunow, W. and Schlatter, J. (eds.), *Carcinogenic and anticarcinogenic factors in food*, pp. 503–508. Wiley-VCH, Weinheim 2000

Pauli, U., Liniger, M., Zimmermann, A., Schrott, M. and Schowwey, B.: Extraction and amplification of DNA from 55 foodstuffs. *Mitt. Lebensm. Hyg*, **91**, 941–501 (2000)

Roth, Th., Aebischer, J-N., Dudler, V., Kuchen, A. et Zimmermann, H.: Influence des produits de dégradation des matériaux d'emballage: formation et diffusion du p-méthylbenzaldéhyde dans le polypropylène. *Mitt. Lebensm. Hyg*. **91**, 131–145 (2000)

Rupp, H., Zoller, O. und Zimmerli, B.: Bestimmung der Isoflavone Daidzein und Genistein in sojahaltigen Produkten. *Mitt. Lebensm. Hyg*. **91**, 199–233 (2000)

Studer-Rohr, I., Schlatter, J. and Dietrich, D.R.: Kinetic parameters and intraindividual fluctuations of ochratoxin A plasma levels in humans. *Toxicol*. **74**, 499–510 (2000)

Wolf, C., Scherzinger, M., Wurz, A., Pauli, U., Hübner, P. and Lüthy, J.: Detection of cauliflower mosaic virus by the polymerase chain reaction: testing of food components for false-positive 35S-promoter screening results. *Eur. Food Res. Technol.* **210**, 367–372 (2000)

Zimmerli, B., Haldimann, M. und Blanc-Mompert, A.: Beurteilung der Selenversorgung von Säuglingen in der Schweiz. *Mitt. Lebensm. Hyg*. **91**, 502–538 (2000)

Zimmermann, A., Lüthy, J. and Pauli, U.: Event specific transgene detection in Bt11 corn by quantitative PCR at the integration site. *Lebensm.-Wiss. Technol.* **33**, 210–216 (2000)

Zoller, O., Rbyn, P. and Zimmerli, B.: High-performance liquid chromatographic determination of Δ^9 -tetrahydrocannabinol and the corresponding acid in hemp containing foods with special regard to the fluorescence properties of Δ^9 -tetrahydrocannabinol. *J. Chromatogr. A* **872**, 101–110 (2000)

Vorträge

Amberg, J.: Natural sources of flavourings. Interim Report of the 4th Edition of the Council of Europe's "Blue Book" Volume II, Council of Europe Publishing, 2000.

Dudler V.: Le recyclage des matériaux plastiques destinés au contact alimentaire: le point de vue du législateur. Séminaire international sur le *recyclage des déchets solides*, Tunis, 3–4 juin 2000.

Dudler, V.: Aspects techniques et législatifs de l'emballage alimentaire. Cours donné à l'Ecole d'Ingénieurs de Fribourg, juin 2000.

Dudler, V.: Die Weichmacher in der Lebensmittelgesetzgebung Veranstaltung zu dem Thema: *Weichmacher aus heutiger Sicht*. Aarau (CH), 23. März 2000.

Dudler, V.: Migration dans l'emballage alimentaire. Fachtagung der Arbeitsgruppe analytische Chemie der Eidg. Forschungsanstalten des BLW «und zugewandter Orte», 16. Mai 2000

Haldimann, M.: Iodanalytik in Lebensmitteln. Fachtagung der Arbeitsgruppe analytische Chemie der Eidg. Forschungsanstalten des BLW «und zugewandter Orte», 16. Mai 2000

Klemm, U.: Vorlesung ETH Zürich über Lebensmittelrecht. Wintersemester 2000/01

Klemm, U.: Podiumsgespräch Gesundheitsmesse BEA-Ausstellung. Bern, 14. Januar 2000

Klemm, U.: Erfahrungen aus der Dioxin-Krise 1999. Pharmazeutisches Institut Universität Zürich, 3. März 2000

Klemm, U.: Gesundheitspolitik BAG. Tagung der Ernährungsberaterinnen, Universität Zürich, 17. April 2000

Klemm, U.: Functional Food. Tagung der Gesellschaft für gesunde Ernährung, Rapperswil, 6. Mai 2000

Klemm, U.: Begrüßungsansprache am XXIX Congresso Nazionale Italiana Chimici Igienisti Italiana. Incontro Italo-Svizzero, Como, 17. Mai 2000

Klemm, U.: Functional Food – «Nische zwischen Lebens- und Heilmitteln». Tagung Gesellschaft Schweiz. Lebensmittelinspektoren, Luzern, 18. Mai 2000

Klemm, U.: Functional Food. Ernährungsfachtagung Firma Emmi, Zürich, 19. Mai 2000

Klemm, U.: Entwicklung im europäischen Lebensmittelrecht. OSEC, Olten, 4. Juli 2000

Klemm, U.: Deklaration Allergene. Coop Basel, 3. November 2000

- Klemm, U.:* EU-Recht. Fleischfachtagung, Zürich, 15. November 2000
- Klemm, U.:* Lebensmittel und Lebensmittelkontrolle. Volkshochschule Aarau, 16. und 30. November 2000
- Kuchen, A.:* Pestizide in Lebensmitteln. Fachtagung der Arbeitsgruppe analytische Chemie der Eidg. Forschungsanstalten des BLW «und zugewandter Orte», 16. Mai 2000
- Lüthy, J.:* Functional Food – Ein Betrag zur Gesundheitsförderung? Präsentation der TA-Studie für PolitikerInnen, Bern, 4. Oktober 2000
- Lüthy, J.:* Nährstoffanreicherung von Lebensmitteln – rechtliche Vorgaben in der Schweiz. Dreiländer-Tagung der ÖGE, DEG und SGE, Wien, 9.–10. November 2000
- Lüthy, J.:* Vorlesungen Uni Bern W7204 und S7194: Biochemie der Lebensmittel I und II
- Pauli, U., Liniger, M., Schrott, M.:* Detection of genetically modified organisms by quantitative PCR – requirements and experiences. The 114th AOAC international annual meeting and exposition, Philadelphia, USA, 10.–14. September 2000.
- Pauli, U.:* Detection of genetically modified organisms by quantitative PCR: Requirements and experiences. AOAC Joint Conference on Genetically Modified Organisms in the Food Chain, München, 17.–18. Mai 2000.
- Pauli, U.:* «Real-time PCR» – Neuste Methoden zur Bestimmung des GVO-Anteils in Lebensmitteln. Fachtagung der Arbeitsgruppe analytische Chemie der Eidg. Forschungsanstalten des BLW «und zugewandter Orte»
- Pauli, U.:* (chair of working group “Methods performance criteria”), European Commission und ILSI, Joint Workshop on Method Development in Relation to Regulatory Requirements for the Detection of GMOs in the Food Chain, Brüssel, 11.–13. Dezember 2000.
- Pauli, U.:* Die GVO-Deklaration im Lebensmittelbereich. IKS-Informationsveranstaltung über die GVO-Deklarations-Richtlinien der IKS, Bern, 23. November 2000.
- Pauli, U.:* Extraction methods for nucleic acids. OGM negli alimenti, aspetti generali, normative e metodici analitici. Laboratorio 2000, Milano, 16. Juni 2000
- Reinhard, H.:* Lupinen: Alkaloide, Mykotoxine. Fachtagung der Arbeitsgruppe analytische Chemie der Eidg. Forschungsanstalten des BLW «und zugewandter Orte», 16. Mai 2000
- Rupp, H.:* Phytoöstrogene in Sojaprodukten. Fachtagung der Arbeitsgruppe analytische Chemie der Eidg. Forschungsanstalten des BLW «und zugewandter Orte», 16. Mai 2000
- Schlatter, J.:* Biological active substances in the diet (BASIS) Workshop on protective factors. 14. Januar 2000 RIVM Bilthoven, NL (Rapporteur).
- Schlatter, J.:* Food safety in Europe: Risk assessment of chemicals in food and diet. A European concerted action 17.–19. April 2000, Barcelona, E (Rapporteur).

Schlatter, J.: Lebensmittelsicherheit. Vortrag am Real- und Oberschullehrerseminar des Kanton Zürich, 15. Juni 2000.

Schlatter, J.: Leitung Kurs Grundlagen der Toxikologie, ETH Nr 73C, Schwerzenbach, 6.–10. März 2000.

Schlatter, J.: Risikoabschätzungen in der Lebensmitteltoxikologie. Kurs Grundlagen der Toxikologie, ETH Nr 73C, Schwerzenbach, 9. März 2000.

Schlatter, J.: Toxische Effekte – Exposition: qualitative und quantitative Aspekte; ADI-Konzept. Kurs Grundlagen der Toxikologie, ETH Nr 73C, Schwerzenbach, 6. März 2000.

Schlatter, J.: Vorlesung ETH Nr. 03–618 Extrapolation in der Toxikologie, Sommersemester 2000

Schlatter, J.: Vorlesung ETH Nr. 03-664 Umweltwirkungen und Gesundheit, Sommersemester 2000

Schlatter, J.: BASIS Plenarsitzung 19–23. September 2000, Vila Real, P. Report on the BASIS Workshop on Protective Factors.

Schrott, M.: GVO – Schweizer und internationales Recht. Seminar der ETH Zürich, Institut für Lebensmittelwissenschaft über «Novel Food», Twannberg, 2.–4. Oktober 2000.

Schwab, H.: E-Commerce aus lebensmittelrechtlicher Sicht: Schweiz. Verband der Agro-Ingenieure HTL, Weiterbildungstagung in Zollikofen, 2. November 2000

Schwab, H.: Hygienevorschriften im schweizerischen Lebensmittelrecht, LERAG engineering AG, Bern: Hygieneseminar in Ersigen, 20./21. September 2000

Schwab, H.: Persönliche Hygiene und Umgang mit kranken Personen, LERAG engineering AG, Bern: Hygieneseminar in Ersigen, 20./21. September 2000

Zarn, J.: Die Bedeutung der Omegafettsäuren in unserer Ernährung. Kantonales Laboratorium Zürich, 21. März 2000.

Zarn, J.: Toxikologische Beurteilung von neuartigen Lebensmitteln. Vortrag im Rahmen des Kurses Grundlagen der Toxikologie, Schwerzenbach, 10. März 2000.

Zarn, J.: Wie belastet sind unsere Lebensmittel? Rückstände und Schadstoffe. UGB Tagung «Ernährung aktuell», Rapperswil, 5. Mai 2000.

Zoller, O.: Mykotoxine in Getreide. Vortrag anlässlich der Jahrestagung der Gesellschaft schweizerischer Lebensmittelinspektoren, 26. Mai 2000

Zoller, O.: Mykotoxine in Lebensmitteln, LMW-Kolloquium im BAG, 13. September 2000

Zoller, O.: Mykotoxine; Zearalenon in Getreide. Fachtagung der Arbeitsgruppe analytische Chemie der Eidg. Forschungsanstalten des BLW «und zugewandter Orte», 16. Mai 2000

Zoller, O.: Nachweis der Bestrahlung in Lebensmitteln. LMW-Kolloquium im BAG, 28. November 2000

Zoller, O.: Toxizität von Mykotoxinen. Vorlesung im Rahmen des Kurses Grundlagen der Toxikologie (Tox-Modul 1, ETH)

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

Im Laufe des Sommers 1999 war bekannt geworden, 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 damals umgehend entsprechende Einfuhren aus Deutschland. Zudem war von Bundesämtern und Kantonen ein koordiniertes Überwachungsprogramm von Futtermitteln und Lebensmitteln tierischen Ursprungs auf Dioxin gestartet worden. Zur Beurteilung von Dioxingehalten in Milch hat das BAG folgende Toleranz- und Grenzwerte erlassen: Toleranzwert: 3 pg I-TEQ/g Fett, Grenzwert: 20 pg I-TEQ/g Fett.

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

In Fortsetzung der Untersuchungen im Jahr 1999 wurden im Berichtsjahr weitere 18 Milchproben erhoben und von der EMPA Dübendorf auf Dioxin untersucht. Der dabei höchste gemessene Wert lag mit 1,1 pg I-TEQ/g Milchlipoide deutlich

unter dem für Milch festgelegten Toleranzwert. Damit wurden in den Jahren 1999 und 2000 insgesamt 37 Milchproben aus dem Kanton Bern auf Dioxine untersucht. Die Messergebnisse liegen eng zusammen, es wurden keine Extremwerte festgestellt, welche auf kontaminierte Futtermittel zurückzuführen wären. Die gemessenen Werte dürften die Grundbelastung an Dioxinen jener Gebiete widerspiegeln, aus denen die Milchproben stammen. (Bern)

Milchsnacks/Zusammensetzung

Auf dem Schweizer Markt gibt es immer mehr Snacks, die durch Abbildungen von Milchgläsern, Milcheimern- oder -krügen und fettgedruckten Aufschriften «Milch» den Anschein erwecken, sie enthielten viel Milch und seien deswegen als Zwischenmahlzeit insbesondere für Kinder besonders wertvoll. Um zu untersuchen, ob der Konsument durch Milchanpreisungen einer Täuschung unterliegt, wurden 21 Milchsnacks analysiert. Dazu wurde sowohl die Deklaration auf der Verpackung geprüft, wie auch durch den Einsatz diverser Methoden die Menge an Calcium, Milchzucker (Laktose) und Milchfett bestimmt. Diese Parameter sollen eine Abschätzung des tatsächlichen Milchanteils ermöglichen.

Bereits bei Betrachtung der Zutatenliste fällt auf, dass in den meisten Fällen nur Milchpulver deklariert ist und dies ziemlich am Ende der Zutatenliste, was bereits auf einen geringen «Milch»-Anteil hinweist. Sowohl aus dem Milchfettanteil als auch aus der Laktosekonzentration, sofern keine Laktose zugesetzt wurde, konnte die eingesetzte Menge an Milch oder Milchpulver abgeschätzt werden. Die berechneten Milchgehalte bestätigten die geringen Milchanteile der meisten Snacks.

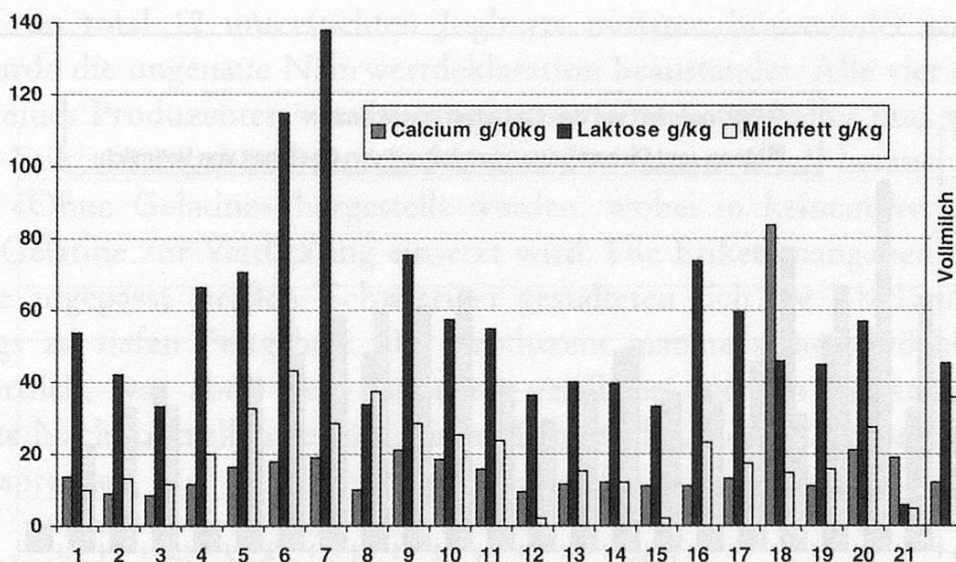


Abbildung 4 Calcium, Laktose und Milchfett in Milchsnacks im Vergleich zu Vollmilch

Die Bestimmung des Gehalts an Calcium, Milchzucker (Laktose) und Milchfett ermöglichte zusätzlich, die Milchsnacks untereinander und mit reiner Milch zu vergleichen (siehe Abb. 4).

Um die äquivalente Menge an Calcium zu sich zu nehmen, wie sie in Vollmilch enthalten ist, müssten mit Milchsnacks im Durchschnitt die 7fache Menge an Fett und die 6fache Menge an Mono- und Disacchariden als mit Milch eingenommen werden (siehe Abb. 5).

Da der Konsum von Fett und Zucker in der Schweizer Bevölkerung generell zu gross ist, sind solche Snacks eindeutig ungeeignet, um den täglichen Calciumbedarf zu decken. Dass, aufgrund anderer calciumreicher (aber auch fettreicher) Zutaten, bei einigen Snacks der Calciumgehalt höher ist als in der gleichen Menge Vollmilch, tröstet nicht darüber hinweg.

Die meisten Verpackungen tragen die Abbildung eines gefüllten Milcheimers, Milchglases oder Milchkruges sowie die Aufschrift «Milch» oder «mit Calcium» und erwecken dadurch den Eindruck, dass sich die Produkte zur Deckung des täglichen Calciumbedarfs eignen. Während Milch eine Nährstoffdichte von 1,85 mg Calcium pro kcal besitzt, haben alle untersuchten Snacks, mit der Ausnahme eines Produktes, dem Calcium zugesetzt wurde, eine solche von maximal 0,45 mg Calcium pro kcal. Aufgrund des hohen Gehalts an Fett und Zucker sind die Milchsnacks sicherlich fragwürdige Calciumquellen.

Es ist eine Ansichtssache, ob damit eine Täuschung des Konsumenten gemäss Artikel 19 LMV vorliegt. Das kantonale Laboratorium hat im Allgemeinen auf Beanstandungen verzichtet, jedoch bei den Verantwortlichen eine Stellungnahme zu diesem Punkt gefordert. Auf dem Markt sind nämlich viele Snacks und Kekse, die ebenfalls Milchpulver enthalten, ohne dabei mit Milch zu werben. Solche Produkte

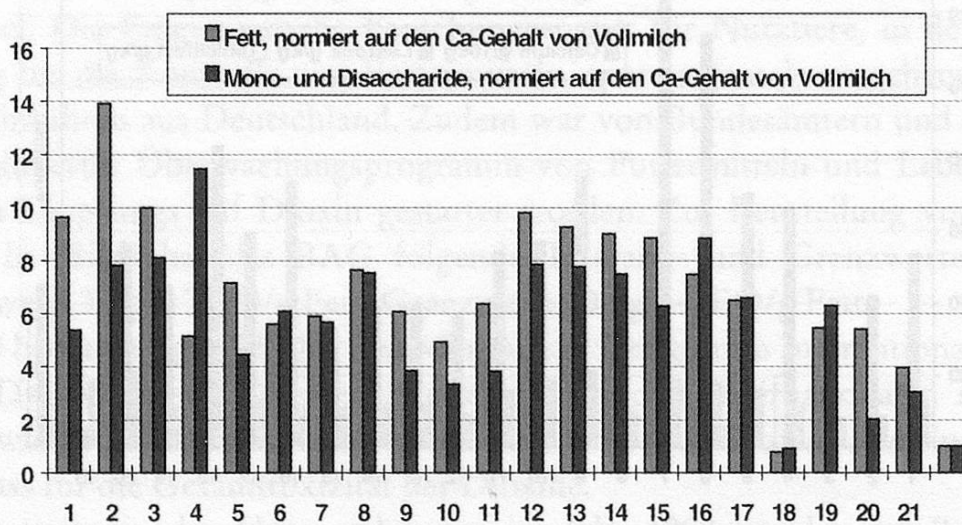


Abbildung 5 Vergleich des Fett- und Zuckergehaltes von Milch und Milchsnacks

werden vom Konsumenten als weniger gesund wahrgenommen und sind somit benachteiligt.

Es ist auch ein Streitfall, ob eine Zugabe von höchstens 10% Milchpulver die sensorischen und ernährungsphysiologischen Eigenschaften deutlich prägen kann, um eine Milchanpreisung zu rechtfertigen. Auch diesbezüglich verlangten wir eine Stellungnahme, ohne aufgrund Artikel 20 LMV (Hinweis auf bestimmte Zutaten) zu beanstanden. Eindeutig muss bei Hervorhebung einer Zutat der entsprechende Gehalt deklariert sein. Der Milchgehalt in Massenprozenten wurde jedoch nicht bei allen Snacks in der Zusammensetzung der Zutaten angegeben, was in einigen Fällen zu einer Beanstandung nach Artikel 33 LMV führte.

Schlussfolgerungen: Durch die Abbildung von gefüllten Milchgläsern, -krügen und gross gedruckten Aufschriften «Milch» werden dem Konsumenten gewisse Snacks schmackhaft gemacht. Eltern kaufen ihren Kindern solche Produkte im Glauben, ihnen damit einen gesunden Pausensnack mitgeben zu können. Die Resultate zeigen jedoch, dass diese Biskuits, Schnitten oder Riegel aufgrund des hohen Fett- und Zuckergehalts zur Aufnahme des täglichen Calciumbedarfs ungeeignet sind. Rechtlich sind solche Milchanpreisungen jedoch zulässig unter der Voraussetzung, dass der Milch- oder Milchpulvergehalt genau angegeben ist. Um sich nicht täuschen zu lassen, bleibt dem Konsumenten somit nichts anderes übrig, als neben der Betrachtung der Milchabbildungen auch die Zutatenliste genau zu studieren oder Milch zu trinken.

(Kampagne Basel-Landschaft und Basel-Stadt [Schwerpunktlabor])

Milchprodukte – Produits laitiers

Fruchtjoghurt

Fünf von total 12 untersuchten Joghurts mussten beanstandet werden. Bei einem wurde die ungenaue Nährwertdeklaration beanstandet. Alle vier erhobenen Joghurts eines Produzenten wurden wegen zu tiefen Fettgehaltes und wegen täuschender Etikettenangaben beanstandet. Der Produzent strich heraus, dass seine Joghurts «Ohne Gelatine» hergestellt werden, wobei in keinem vergleichbaren Produkt Gelatine zur Verdickung eingesetzt wird. Die Etikettenangaben mussten in der Folge angepasst werden. Schwieriger gestalteten sich die Abklärungen zum durchwegs zu tiefen Fettgehalt. Der Produzent machte seinen Milchlieferanten verantwortlich, was aber nicht eindeutig verifiziert werden konnte. Wie auch immer, die Nachkontrollen zeigten wieder Fettgehalte, die den Anforderungen der LMV entsprechen. (St. Gallen)

Mikrobiologische Qualität von geschlagenem Rahm

Geschlagener Rahm aus Restaurants und anderen vergleichbaren Orten ist sicher eine der Problem-Lebensmittelgruppen schlechthin. Im Jahre 2000 wurden 287 Schlagrahmproben erhoben. Davon mussten 108 Proben beanstandet werden

(38 %; 1999: 43 %). Betrachtet man die Werte für *E. coli* so fällt auf, dass zwar dieser Indikator für fäkale Verunreinigung relativ selten in Schlagrahm gefunden wurde, vereinzelt aber sehr hohe Werte vorlagen. In neun Fällen wurden mehr als immerhin 1000 KBE/g *E. coli* gefunden. Eine Probe enthielt über 10000 KBE/g. Dies sind gravierende Ereignisse, die jeweils auch eine direkte Intervention durch den Aussendienst zur Folge hatten. (St. Gallen)

Anzahl untersuchte Proben: 35 zu beanstandeten: 29

Der fachgerechten Handhabung und insbesondere der täglichen Reinigung und Desinfektion der Rahmautomaten und Rahmbläser wird zu wenig Beachtung geschenkt. Dabei geht es vor allem darum, dass die Geräte regelmässig nach Gerätevorschrift gereinigt werden.

Allgemein ist zur Reinigung folgendes festzuhalten: *«Es ist wichtig, dass für die Vorreinigung mindestens auf 50°C temperiertes Wasser verwendet wird, um Fett-rückstände zu lösen. Die nachfolgende Reinigung sollte bei Temperaturen zwischen 45 und 65°C erfolgen. Bei heisseren Lösungen besteht die Gefahr, dass Eiweiss verhärtet und Kunststoffteile in den Maschinen sich verformen, verspröden oder brüchig werden»* (aus: Mikrobiologie der Lebensmittel, Behr's-Verlag 1996). Einer anschliessenden Desinfektion muss eine gründliche Spülung des Apparates folgen. *«Rahm macht's feiner ...»* in kulinarischer Hinsicht bestimmt, doch in Sachen Mikrobiologie leider (noch) nicht. (Urkantone)

Käse – Fromage

Hartkäse/Aflatoxin M₁

Etwa 1 bis 3 % des über das Futter aufgenommenen Aflatoxins B₁ wird im Pansen der Kühe in Aflatoxin M₁ umgewandelt und in der Milch ausgeschieden. Bedingt durch die Herstellung von Käse wird das Aflatoxin im Lebensmittel angereichert. Das Verbot, aflatoxinhaltiges Futter in der Milchwirtschaft zu verwenden, ist in der EU vor einigen Jahren aufgehoben worden. Bereits 1997 wurde Käse auf Aflatoxin M₁ untersucht. Damals enthielt eine Käseprobe mit dem höchsten Gehalt 225 ng/kg Aflatoxin M₁ und in rund einem Viertel aller Proben war das Mykotoxin nachweisbar. Es war ausschliesslich italienischer Hartkäse, der kontaminiert war.

Diese Kampagne verfolgte folgende Ziele: Wie stark ist der südländische Hartkäse mit Aflatoxin M₁ kontaminiert? Sind die Kontaminationen unterhalb des Grenzwertes von 250 ng/kg der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung? Das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt untersuchte Schafkäse auf die verwendete Rohmilch anderer Tiere. Enthält Schafkäse «Pecorino» auch Aflatoxin M₁? Die 45 Käseproben setzten sich wie folgt zusammen: Italienischer Hartkäse (34), Italienischer Schafkäse (7), Schweizer Hartkäse (4). Das Aflatoxin M₁ wurde erst mit heissem Wasser extrahiert. Es folgte ein Reinigungsschritt über eine Immunaффinitätskartusche. Schliess-

lich wurde der Aflatoxingehalt mittels HPLC und Fluoreszenzdetektion bestimmt. Von jeder Käseprobe wurde eine Wiederfindungsrate bestimmt.

Sämtliche Schafkäseproben «Pecorino» und Schweizer Hartkäseproben waren frei von Aflatoxin M₁. Die Bestimmungsgrenze des Prüfverfahrens beträgt ca. 50 ng/kg Aflatoxin M₁.

Von den 34 italienischen Hartkäseproben waren drei Proben frei von Aflatoxin M₁ und drei Proben mit mehr als 250 ng/kg kontaminiert, nämlich 380 ng/kg, 365 ng/kg und 355 ng/kg (Abb. 6).

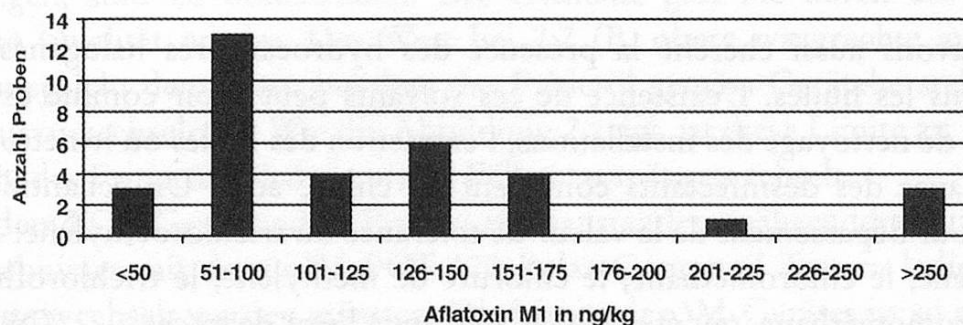


Abbildung 6 Aflatoxin in italienischem Hartkäse

Die Vorräte, aus denen die drei Käseproben stammten, wurden vom Kantonalen Laboratorium Basel-Stadt unverzüglich beschlagnahmt und müssen vernichtet werden!

Diese Kampagne zeigte überraschende Untersuchungsergebnisse. Einerseits wurden drei Proben mit zuviel Aflatoxin M₁ gefunden, andererseits waren nur drei italienische Hartkäseproben (9% aller Hartkäseproben) frei von dem Mykotoxin. Es ergaben sich folgende Schlussfolgerungen:

- Italienischer Schafkäse ist bezüglich Aflatoxin M₁ unproblematisch
- In Schweizer Hartkäse wurde ebenfalls kein Aflatoxin M₁ nachgewiesen. Doch für eine weitere Aussage ist die Probenzahl zu klein.
- Italienischer Hartkäse ist in nächster Zeit wieder auf Aflatoxin M₁ zu untersuchen. (Kampagne Basel-Stadt und Basel-Land [Schwerpunktlabor])

Speisefette und Speiseöle – Graisses et huiles comestibles

Graisses alimentaires d'origine naturelle

Les graisses alimentaires d'origine naturelle sont constituées à 98% de triglycérides (C50, C52, etc.). Elles contiennent, selon la provenance et le mode de préparation d'autres constituants (phospholipides, phytostérols, vitamines, etc.) en proportion comprises entre 0,1 et 2%. 49 huiles ont été contrôlées afin de se prononcer sur

leur nature et mettre en évidence une falsification. Comme méthodes d'examen nous avons utilisé la composition en triglycérides et en stérols.

Aucune fraude n'a été décelée. Nous avons également effectué un traitement statistique avec une analyse en composantes principales (ACP) suivi de l'analyse factorielle discriminante (AFD). Dans une première étape l'ACP nous indique que le cholestérol, le campestérol et le sitostérol d'une part, le C56 et C58 ou le C50 et C52 d'autre part sont corrélés. C'est ainsi que dans un deuxième temps nous avons pu choisir les critères pertinents qui permettent de différencier les huiles entre elles c'est-à-dire les paramètres C52, C54, C56, le campestérol et le stigmastérol. Enfin l'AFD a permis de vérifier si l'affectation des huiles dans chaque population était correcte.

Nous avons aussi cherché la présence des hydrocarbures halogénés volatils (HHV) dans les huiles. L'existence de ces solvants peut avoir comme origine les opérations de nettoyage des installations, l'extraction des huiles ou le nettoyage des bouteilles avec des désinfectants contenant du chlore actif. Un échantillon a été contesté pour dépassement de la valeur de tolérance du trichloroéthylène. Le tétrachloroéthylène, le chlorométhane, le chlorure de méthylène, le trichlorofluorométhane, le bromométhane, ont été trouvés souvent à l'état de traces. (Neuchâtel)

Gedanken zur Fritierölqualität

Für kleinere Betriebe gibt es bisher kaum einfache und kostengünstige Verfahren, die Qualität des Fritieröles zu bestimmen. Subjektive Kriterien, wie dick- und zähflüssiges Öl, bei Arbeitstemperatur feinschäumiges bzw. rauchendes oder sich verfärbendes Öl, beissender Geruch oder kratzender Geschmack im Gaumen und Hals, sind Erkennungsmerkmale von verdorbenem Öl. Sie fallen allerdings erst auf, wenn das Öl schon lange hätte gewechselt werden müssen.

Die Lebensmittelbuchmethode beruht auf einer säulenchromatographischen Auftrennung von polaren und apolaren Komponenten. Obwohl wünschenswert, kann dieses Verfahren nicht unmittelbar vor Ort, beispielsweise im Restaurant, eingesetzt werden.

Als Alternative sind kompakte Geräte erhältlich, die mit einem Sensor ausgestattet sind, z.B. FOS-Gerät (Food oil sensor). Die Messung beruht auf einer Bestimmung der Dielektrizitätskonstanten des Fritieröls. Schon seit langem ist bekannt, dass mit diesem Verfahren eine gute Übereinstimmung mit dem offiziellen analytischen Verfahren erreicht werden kann. Solche Geräte sind jedoch für kleinere Betriebe vergleichsweise teuer und nicht in jedem Fall sehr handlich. Bedeutend günstiger und einfacher in der Anwendung sind die in verschiedenen Versionen erhältlichen Teststreifen. Leider vermögen diese Schnellverfahren nicht zu befriedigen, weil sie eine schlechte Übereinstimmung mit der offiziellen Methode zeigen.

Im Zusammenhang mit der Probenahme von Fritierölen wurde von uns auch ein von der Firma 3M entwickeltes und auf den Markt gebrachtes, kompaktes Kleingerät einem Test unterzogen. Es ist nicht nur einfach zu bedienen, sondern

liegt auch für Kleinunternehmen in einem vernünftigen Preisbereich. Im Gerät findet eine Analyse statt, der Benutzer kann die Qualität des Fritieröls an einer Skala einfach ablesen.

Insgesamt 42 Proben wurden mit einem konventionellen FOS-Gerät und mit dem «3M PCT 120 Polar Compund Tester» untersucht. In der Abbildung 7 sind die Messwerte einander gegenübergestellt. Die zwei Verfahren zeigen eine gute Korrelation und einen nahezu linearen Zusammenhang. Eigentliche Ausreisser sind keine erkennbar.

Die senkrechte Linie A entspricht einem polaren Anteil von 27% (Toleranzwert), d.h. sämtliche mit dem FOS-Gerät analysierten Proben, die rechts von dieser Linie liegen, sind zu beanstanden. Die Ordinate gibt die durch das 3M-Gerät ermittelte Qualität wieder. Der Wert bei 2,7 (B, obere waagrechte ausgezogene Linie) entspricht dem Wert, bei dem das Fritieröl gemäss Gerätehersteller «unbedingt» auszuwechseln ist. Wie die Abbildung 7 zeigt, ist diese Limite zu hoch angesetzt, d.h. das Fritieröl würde in vielen Fällen zu spät gewechselt.

Mit dem FOS-Gerät sind 16 Proben zu beanstanden, währenddem aufgrund des Messergebnisses mit dem «3M PCT 120 Polar Compund Tester» lediglich deren sechs ausgewechselt werden müssten. Die Limite des 3M-Gerätes ist so anzusetzen, dass *möglichst keine falsch negativen* Befunde resultieren. Im Sinne des Käufers des Gerätes und des Konsumenten von fritierten Produkten darf es nicht sein, dass ein Fritieröl zu spät ausgewechselt wird. Wenn die Limite des Gerätes entsprechend (C, gestrichelte, horizontale Linie) gesenkt wird, müssten sechs Fritieröle mehr ausgewechselt werden als dies mit dem FOS-Gerät der Fall ist. Zu Gunsten einer besseren Fritierölqualität ist dies allerdings zu vertreten.

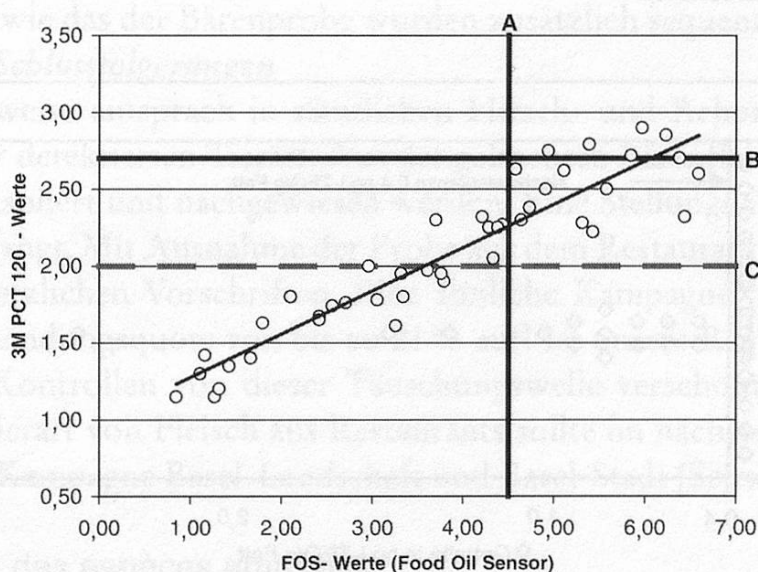


Abbildung 7 Vergleich «3M PCT 120» mit «Food Oil Sensor»

Als Beurteilungsgrundlagen dienten einerseits der für den Dioxinskandal in Belgien provisorisch erlassene Toleranz- resp. Grenzwert von 3 resp. 10 pg I-TEQ/g Fett sowie die vom BAG anlässlich des Programmes zur Überwachung von Dioxinrückständen aus kaolinhaltigen Futtermitteln zusammengestellten Ergebnisse. Die in dieser Querschnittskontrolle festgestellten Dioxingehalte bewegten sich ab der Nachweisgrenze von ca. 0,4 bis zu einem Gehalt von 2,5 pg I-TEQ/g Fett und wurden mit einer Ausnahme als unauffällig taxiert. Eine Probe wies einen Gehalt von 2,5 pg I-TEQ/g Fett auf. Dieser Fall ist Gegenstand weiterer Abklärungen (Abb. 8). (Bern)

Fleisch – Viande

Reh, Hirsch und ein Bär/Tierartenidentifikation

Anzahl untersuchte Proben: 45 zu beanstanden: 1

Nachdem letztes Jahr vier von 30 Wildproben wegen falscher Deklaration der Tierart zu beanstanden waren, war es klar, dass die Situation auch dieses Jahr überprüft werden muss.

In verschiedenen Läden und Metzgereien wurden 25 Reh- (davon 10 -pfeffer) und 19 Hirsch- (davon 8 -pfeffer)proben erhoben. Das Rehfleisch stammte vor allem aus Österreich. Das Hirschfleisch wurde hauptsächlich aus Neuseeland importiert oder stammt aus dem Inland. Ein Restaurant bot «Bärenpfeffer» an. Dieses Fleisch wurde zur Analyse ebenfalls erhoben.

Die DNA wurde isoliert, ein spezifischer DNA-Abschnitt mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR) isoliert und durch Verdau mit Restriktionsenzymen in Fragmente zerlegt. Die Fragmentmuster von Hirsch und Reh unterscheiden sich eindeutig. Die amplifizierten DNA-Stücke von Proben mit abweichenden Fragmentmustern sowie das der Bärenprobe wurden zusätzlich sequenziert.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Erfreulicherweise entsprach in sämtlichen Hirsch- und Rehproben die deklarierte Tierart der detektierten Tierart. Aus der gekochten Bärenfleischprobe konnte nur Reh-DNA isoliert und nachgewiesen werden. Eine Stellungnahme des Restaurants wurde verlangt. Mit Ausnahme der Probe aus dem Restaurant entsprachen alle Proben den gesetzlichen Vorschriften. Eine ähnliche Kampagne in der Romandie wies eine Beanstandungsquote von bis zu 21 % auf! Ist unsere Region wegen unseren bekannten Kontrollen von dieser Täuschungswelle verschont geblieben? Die Kontrolle der Tierart von Fleisch aus Restaurants sollte im nächsten Jahr durchgeführt werden. (Kampagne Basel-Landschaft und Basel-Stadt [Schwerpunktlabor])

Différenciation des espèces animales

La détermination des espèces animales ouvre un nouveau champ d'activités dans la lutte contre la tromperie. Les techniques de biologie moléculaires qui sont utili-

sées permettent de déterminer les espèces animales présentes dans les échantillons de viandes ou de préparations de viande, même après cuisson ou marinade. Les méthodes mises en œuvre consistent à mettre en évidence les caractéristiques génétiques propres à chaque espèce animale, par PCR-RFLP (Polymerase Chain Reaction – Restriction Fragment Length Polymorphism) et PCR – SSCP (Polymerase Chain Reaction – Single Strand Conformational Polymorphism).

1. Poissons

La vente de filets de St-Pierre peut donner lieu à confusion lorsque la dénomination est incomplète. En effet, le filet de Saint-Pierre de Nouvelle Zélande (*Pseudocyttus maculatus*) et très souvent vendu pour du filet de Saint-Pierre (*Zeus faber*), dont le prix et la qualité sont très supérieurs au premier nommé, qui est un poisson complètement différent. Sur 12 échantillons vendus sous la dénomination «St-Pierre», nous avons mis en évidence 10 *Pseudocyttus maculatus*. Nous recommandons qu'à l'avenir le genre et l'espèce animale soient clairement indiqués sur les emballages ou bulletins de livraison.

2. Gibier

Dans une campagne romande commune, nous avons analysé 159 échantillons provenant des cantons de Vaud, Valais, Neuchâtel, Fribourg et Genève. Les échantillons ont été prélevés dans trois types de commerces, soit des boucheries, des grandes surfaces et des restaurants.

Sur 159 échantillons, 21 (13 %) se sont révélés non conformes quant à la désignation déclarée sur l'emballage ou par les commerçants. Plus précisément, la non conformité s'est élevée à 21 % dans les boucheries, 12 % dans les grandes surfaces et à 10 % dans les restaurants.

Les résultats semblent indiquer qu'il n'y a généralement pas de volonté de tromperie à caractère pécuniaire, mais plutôt de grandes négligences lors du conditionnement des produits. Nous avons notamment mis en évidence, dans sept cas, la présence de deux espèces animales dans une même préparation. Cette campagne démontre également le manque de rigueur dans la traçabilité des produits de viande, et notamment de gibier. De plus, il n'est pas rare que la viande de chasse consommée durant la saison écoulée provienne de stock des années passées.

(Campagne romande, Vaud)

Bestimmung der Fleischarten in Kebab

Untersuchte Proben: 15 beanstandete Proben: 10

Unter dem Begriff Kebab ist ein pikant gewürztes, türkisches Fleischgericht zu verstehen, welches auch im Kanton Bern vor allem an Imbissständen in grösseren Ortschaften recht häufig angeboten wird. Meistens sind die Produkte als «Döner Kebab» bezeichnet, was soviel heisst wie «drehender Fleischspieß».

In Deutschland gilt eine Berliner Rechtsauslegung zu Döner Kebab als richtungsweisend. Danach besteht dieses Produkt aus (Lamm-) Schaffleisch oder

(Kalb-) Rindfleisch oder Mischungen davon. Fleisch von anderen Tieren darf nicht verwendet werden. In der Schweiz gibt es keine entsprechende Regelung. Weil Kebab aber aus einem vom Islam geprägten Land stammt, könnte die Verwendung von Schweinefleisch als Täuschung betrachtet und allenfalls beanstandet werden. Gegen die Verwendung von Poulet- oder Trutenfleisch ist hingegen wohl kaum etwas einzuwenden, wenn gewährleistet ist, dass auch im Offenverkauf über die verwendeten Fleischarten Auskunft gegeben werden kann.

Im Rahmen einer Querschnittskontrolle wurden daher mit Hilfe der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) die Tierarten in Kebab bestimmt und die Ergebnisse mit den Auskünften vor Ort verglichen. Dabei zeigte sich, dass in 10 von 15 Fällen ungenügende oder falsche Angaben zur verwendeten Tierart gemacht worden waren.

Im Einzelnen hat die Bestimmung der Tierarten das folgende Bild ergeben:

<i>Nachgewiesene Tierarten</i>	<i>Anzahl Proben</i>
Rind und Huhn	7
Rind, Schaf, Huhn, und Trute	3
Rind	3
Huhn	2

Der im Kanton Bern angebotene Kebab besteht also vorwiegend aus Rind- und Pouletfleisch. Nur drei Proben enthielten kein Pouletfleisch und entsprachen somit der strengen «Berliner Verkehrsauffassung» von Döner Kebab.

In allen drei Proben, welche gemäss Deklaration Lammfleisch enthalten sollten, war solches Fleisch nicht nachweisbar.

Positiv zu vermerken ist dagegen die Tatsache, dass in keiner Probe Schweinefleisch gefunden werden konnte.

Im Übrigen produzieren die meisten Verkaufsstellen die Fleischspiesse nicht selber, sondern beziehen sie von grösseren Herstellern. (Bern)

Wildpfeffer mit Bleirückständen

In den Jahren 1996 und 1997 wurde bei Wildprodukten und insbesondere bei Wildpfeffer ein grosser Anteil an Proben mit stark erhöhten Bleigehalten gefunden. Die hohen Bleiwerte waren eindeutig auf Rückstände von Jagdmunition zurückzuführen, wobei entsprechende Abklärungen gezeigt haben, dass nicht nur Schrot, sondern auch Voll- und Teilmantelgeschosse zu massiven Bleibelastungen im Fleisch führen können (Abrieb, Splitter). Nach zahlreichen Beanstandungen schien sich die Situation im Jahr 1998 deutlich verbessert zu haben. Der Anteil von Proben mit mehr als 2 mg/kg Blei fiel von 20 auf 6% und auch Extremwerte von mehr als 100 mg/kg wurden nicht mehr gefunden (höchster Wert 1998: 10,6 mg/kg). Mit einer erneuten koordinierten Aktion der kantonalen Laboratorien aus der Ostschweiz (GR, SG, SH/AR/AI/GL, TG, ZH, FL), Luzern und den Urkantonen

sollte herausgefunden werden, ob die 1998 festgestellte Verbesserung Bestand hat oder ob der Markt wieder zur alten Situation zurückgekehrt ist. Insgesamt wurden 88 Proben untersucht (Tabelle 1).

Tabelle 1

Anzahl erhobene Proben in den Produktgruppen und gemessene Bleigehalte

	Anzahl Proben	>2mg/kg Blei
Rehpfeffer	39	9 (23%)
Hirschkpfeffer	22	
Gemspfeffer	6	1 (17%)
Hasenpfeffer	2	
Wildschweinpfeffer	1	
Hirschwürste	2	
Rehfleisch (Geschnetzeltes, Schnitzel, usw.)	11	
Hirschfleisch (Geschnetzeltes, Schnitzel, usw.)	2	
Hasenfleisch	2	
Entenfleisch	1	
Total	88	10 (11,4%)

Aus der Tabelle 1 geht hervor, dass sich die hohen Bleigehalte fast ausschliesslich auf Rehpfeffer konzentrieren. Hirschkpfeffer ist damit kaum belastet, da Hirschfleisch meistens nicht aus der Jagd, sondern aus Schlachtungen stammt. Bleirückstände in Wildpfeffer sind im Vergleich mit nicht gebeiztem Fleisch (Geschnetzeltes, Schnitzel usw.) besonders problematisch, da vorhandene Bleipartikel in der sauren Pfefferbeize ganz oder zumindest teilweise aufgelöst und beim Kauen des Fleisches nicht mehr bemerkt werden.

Trotz einer Verbesserung in einzelnen Kantonen (GR, Urkantone) liegt die Bleibelastung der Pfefferproben gesamthaft gesehen aber wieder höher als noch vor zwei Jahren (Tabelle 2). Die Wirkung der vielen Beanstandungen und der grossen Publizität im Jahr 1997 scheint wieder nachgelassen zu haben. Im Gegensatz zu 1998 wurden dieses Jahr auch wieder Extremwerte von bis zu 100 mg/kg Blei gefunden.

Tabelle 2

Bleigehalte der Pfefferproben, im Vergleich zu den Vorjahren

Art der Proben	2000		1998		1997	
	Anzahl Proben	Bleigehalt >2mg/kg	Anzahl Proben	Bleigehalt >2mg/kg	Anzahl Proben	Bleigehalt >2mg/kg
Wildpfeffer total	70	10 (14%)	49	3 (6%)	64	13 (20%)
davon Rehpfeffer	39	9 (23%)	23	2 (9%)	38	11 (29%)
davon Hirschkpfeffer	22	0	16	0	17	1 (6%)
davon Gemspfeffer	6	1 (17%)	6	0	3	1 (33%)

(Kampagne Ostschweiz, Federführung Thurgau)

Mikrobiologische Untersuchungen von Fleisch für Fondue Chinoise

Anzahl untersuchte Proben: 30 zu beanstanden: 4 (13 %)

Beanstandungsgründe: ungenügende Etikettierung (4 ×), Nachweis von Verocytotoxischen *E. coli* (VTEC) (1 ×)

Fondue Chinoise ist während der Weihnachtsfeiertage ein beliebtes Festtagsessen. Rohe, gefrorene, respektive angetaute, hauchdünne Fleischstücke werden in einer Bouillon erhitzt und anschliessend mit verschiedenen Beilagen und Saucen verzehrt. Da rohes Fleisch auf den Tisch gebracht wird, sind verschiedene Kontaminationen «bei Tisch» denkbar: etwa, wenn das rohe Fleisch zusammen mit den Beilagen im gleichen Teller gelagert wird, wenn das Fleisch mit den Händen auf die Gabel aufgespiesst wird oder wenn die Fleischstücke ungenügend erhitzt werden. Dabei sind Infektionen mit thermotoleranten *Campylobacter spp.* (Geflügelfleisch) und/oder *Verocytotoxische E. coli* (VTEC, EHEC) aus Rindfleisch denkbar. Die infektiöse Dosis ist bei diesen Erregern derart tief, dass eine Infektion «bei Tisch» nicht ausgeschlossen werden kann.

Im August wurde uns ein Familienausbruch gemeldet, bei dem fünf von sechs Personen an einer Campylobacteriose erkrankt waren. Bei zwei Personen konnte der Befund bakteriologisch bestätigt werden. Die Anamnese ergab, dass die Familie ein Fondue Chinoise (Pouletfleisch) mit selbstgemachter Mayonnaise verzehrt hatte. Es waren keine Lebensmittelreste mehr verfügbar, so dass auch keine Proben untersucht werden konnten. Unglücklicherweise konnten wir die Familie nicht näher befragen, da diese ins Ausland in die Ferien abgereist war. Wir haben diese Ausgangslage zum Anlass genommen, wie bereits 1999, bei verschiedenen Betrieben entsprechende Produkte zu erheben und auf *Salmonella spp.*, thermotolerante *Campylobacter spp.* und VTEC zu untersuchen. Die Proben stammten zum überwiegenden Teil von Grossverteilern. Es wurden total 30 Proben untersucht. Alle Proben waren verpackt und tiefgefroren.

Bei einem Produkt (Fondue Chinoise, Rindfleisch) waren mit molekularbiologischen Methoden mehrmals VTEC nachweisbar. Es konnten die Gensequenzen der Verocytotoxine I und II mittels PCR detektiert werden. Der kulturelle Nachweis und damit eine Serotypisierung des Isolates gelang trotz intensiven Bemühungen nicht.

Auf der Packung dieses Produktes findet sich kein küchenhygienischer Hinweis, wie mit einem solchen Produkt umgegangen werden muss. Solche Hinweise werden von der Herstellerfirma lediglich bei Trutenfleisch angebracht; dort allerdings in vorbildlicher Weise: kurz, prägnant und völlig korrekt.

Formal verzichteten wir zwar auf eine Beanstandung, forderten aber den Herstellerbetrieb auf in Anwendung von Artikel 1 Absatz 2 der Hygieneverordnung zum Sachverhalt Stellung zu nehmen. Insbesondere interessierten uns die folgenden Fragen: Welche Massnahmen sieht Ihre Firma vor, um die potenziellen Kontaminationsherde zu eliminieren resp. abzugrenzen? Wie stellt Ihre Firma sicher, dass das Gefahrenpotenzial der Konsumentenschaft bewusst wird?

Die Firma ZZ trägt dem Kontaminationsrisiko roh/genussfertig Rechnung, indem auf Packungen von Geflügelprodukten (nicht aber bei Rindfleischprodukten) Hygienetipps vermittelt werden. Generell begrüßen wir diese Konsumenteninformation. Wir mussten jedoch feststellen, dass die so vermittelten Informationen kaum an den Konsumenten respektive die Konsumentin gelangen, da der Hinweis gerade mal 1 mm gross ist und derart unglücklich angebracht wird, dass er fast sicher übersehen wird. Des Weiteren erachten wir es als unglücklich, dass die Informationen auf der Innenseite der Verpackungsfolie angebracht sind, so dass das Produkt zuerst ausgepackt werden muss, um die Hygienetipps überhaupt zur Kenntnis nehmen zu können. Bei dieser Art von Produkt ist zu erwarten, dass die Verpackungsfolie nass, blutig und wenig einladend zum Lesen einer Hygienemassnahme ist. Damit ist die Verpackungsfolie eher Quelle einer Kontamination als eine praktische Hilfe. Die aufgeführten küchenhygienischen Empfehlungen beurteilen wir zudem als widersprüchlich und zum Teil nicht praktizierbar:

Viel einfacher und trotzdem sinnvoll und genügend informativ in deutlicher Schrift würde folgender Aufdruck auf der Vorderseite der Verpackung einen sinnvollen Tipp zur Tischhygiene darstellen:

«Verpackung sorgfältig entfernen und wegwerfen»

«Fleisch gut durchgaren»

«Rohes Fleisch getrennt und nicht im Teller mit Saucen und Beilagen aufbewahren».

Konsequenz: Auch wenn in den genannten Produkten keine pathogenen Keime nachgewiesen wurden, erachten wir es als sinnvoll, die Information für die Konsumentenschaft zu optimieren und teilten dies dem Grossverteiler mit. Dieser hat uns versprochen, bei der nächsten Drucklegung der Verpackung die entsprechenden Hinweise anzubringen.

Im vergangenen Jahr wurden in drei (10%) verschiedenen Proben Pathogene nachgewiesen. Damals wurden in Poulet Chinoise zweimal *Salmonella spp.* und in einer gemischten Probe (Rindfleisch/Schwein) einmal *VTEC* detektiert. Dies entsprach einer Kontaminationsrate mit pathogenen Bakterien bei Pouletfleisch von 50% und 12% beim Rind.

In diesem Jahr wurden nur in einer Probe (3,5%) *VTEC* in Rindfleisch nachgewiesen. Damit ergibt sich eine Kontaminationsrate für Rindfleisch von 8%. Für Poulet lässt sich keine Aussage machen, da lediglich zwei Proben untersucht wurden.

Das Fazit daraus ist, dass mit pathogenen Mikroorganismen bei Tisch gerechnet werden muss. Entsprechendes Hygieneverhalten beim Konsumenten könnte das Risiko einer Infektion vermindern, sofern die Konsumentenschaft durch den Verkäufer geeignet instruiert wird. Auffallend ist auch, dass – wenn überhaupt – bei allen Produzenten lediglich bei Geflügelprodukten informiert wird, nicht aber bei Schweinefleisch, Rindfleisch oder gemischten Produkten, wo vor allem EHEC als Problemkeim auftauchen kann.

Campylobacter spp. konnten weder 1999 noch in diesem Jahr nachgewiesen werden. Insgesamt waren alle 18 untersuchten Chinoise-Geflügelproben seit 1999 negativ. Nach Literaturangaben (The Microbiological Safety and Quality of Food, Lund, B.M., Baird-Parker, T.C. and Gould, G.W., (eds.), Aspen Publishers, Inc. Gaithersburg, Maryland, 2000, Vol. II, p. 1045) ist bei gefrorenen Geflügelfleischprodukten von einer Kontaminationsrate von 7,5% auszugehen. Grosse Unterschiede finden sich je nach angewandter Methode. Ebenstreit (Untersuchungen zum Auffinden von thermotoleranten *Campylobacter*arten in Haustieren und Lebensmitteln unter Anwendung unterschiedlicher Nachweismethoden, Ebenstreit C., Diplomarbeit Hochschule Wädenswil 2000) hat mit der Methode des SLMB Kapitel 56 (2000) für gefrorene, ganze Poulets eine Kontaminationsrate von 50% ($n=10$) festgestellt, bei gefrorener Geflügelleber noch 36% ($n=14$). Welche Rolle Fondue Chinoise in der Epidemiologie der *Campylobacteriosen* spielt, ist allerdings unklar. (Solothurn)

Aufgetautes «Frisch»-Fleisch

Auch dieses Jahr führten wir wiederum Untersuchungen zum Nachweis einer vorgängigen Tiefgefrierung von Muskelfleisch durch. Die an unserem Amt entwickelte Methode hat sich inzwischen etabliert und gelangt bereits an verschiedenen weiteren kantonalen und privatwirtschaftlichen Laboratorien zur Anwendung. Bei vorverpacktem, aufgetautem Fleisch muss auf der Verpackung ein Hinweis auf eine vorgängige Tiefkühlung angebracht sein (z.B. «Fleisch war tiefgefroren. Nicht wieder einfrieren»). Ohne eine solche Angabe ist der Konsument getäuscht, da durch den Vorgang des Einfrierens und Auftauens die Fleischqualität eindeutig leidet. Auch im Offenverkauf ist diese Information den Konsumenten selbstverständlich weiterzugeben.

Wie bereits im letzten Jahr so wurde auch die diesjährige Untersuchungskampagne in der gesamten Ostschweiz durchgeführt. Insgesamt wurden 43 Proben untersucht. Davon waren rund 15% nachweislich längere Zeit im Kern tiefgefroren und mussten beanstandet werden, weil ein entsprechender Hinweis fehlte.

Auch in den Medien wurde das Thema aufgegriffen. So haben wir für die Sendung «Kassensturz» des Fernsehens DRS entsprechende Untersuchungen durchgeführt. Ein Kurzbeitrag über das Thema wurde in der Tagesschau eingeblendet. Die Beanstandungsquote für die Kassensturzsending lag nur wenig über derjenigen der Schwerpunktsaktion in der Ostschweiz. Das Echo auf die Sendung war durchwegs positiv. Die Meinungen der Fachverbände, der Betroffenen und der Lieferanten waren einheitlich: Aufgetautes Fleisch ist klar zu deklarieren.

Zweifelsohne haben unsere Untersuchungsaktionen in den letzten Jahren die Metzger sensibilisiert und zu einem klar besseren Bild bezüglich der sauberen Deklaration von aufgetautem Fleisch in der Schweiz geführt.

Bei unseren Untersuchungen hat sich immer wieder gezeigt, dass die gewerblichen Metzgereien gut abschneiden. Bei den beanstandeten Proben handelte es sich

hauptsächlich um importiertes Fleisch. Das Bundesamt für Veterinärwesen wurde auf die oben erwähnte Problematik aufmerksam gemacht, damit bereits bei der Einfuhr entsprechende Massnahmen eingeleitet werden können. Konkret gilt es die Qualitätssicherung bei der Logistik zu verbessern.

(Appenzell AR und AI, Glarus, Schaffhausen)

Plomb, cadmium, mercure et arsenic dans les poissons

Afin de mesurer la teneur en métaux toxiques des poissons importés, nous avons organisé une campagne d'analyses à laquelle cinq laboratoires cantonaux (FR, JU, NE, VS et VD) ont participé. Parmi les 56 échantillons prélevés, on comptait 42 poissons de mer, 10 poissons d'eau douce et quatre échantillons divers. La partie comestible des échantillons a été homogénéisée, puis une partie aliquote a été minéralisée au moyen d'acide nitrique sous pression dans un four à micro-ondes. Le minéralisat a ensuite été analysé par adsorption atomique.

Cadmium: Les teneurs en cadmium sont très basses, sauf pour deux échantillons contenant des calamars et qui approchent la valeur de tolérance. Il est bien connu que ce métal s'accumule dans l'encre que ces mollusques utilisent comme moyen défensif.

Plomb: Comme pour le cadmium, la teneur en plomb des échantillons analysés est faible et ce métal ne présente pas de danger dans cette denrée.

Mercur: La contamination des poissons par le mercure est un problème bien connu. Les poissons de mer analysés approchent, voire dépassent les valeurs de tolérance fixées pour ce métal. A l'inverse, on ne constate pas de contamination des poissons d'eau douce par le mercure, sauf pour une truite du Valais qui présente une teneur supérieure à la valeur limite. Il est vraisemblable que ce poisson a été pêché dans un cours d'eau pollué.

Arsenic: La teneur en arsenic des produits de la mer n'est pas réglementée en Suisse. La toxicité des combinaisons organiques d'arsenic, présentes en majorité dans ces denrées et généralement sous forme d'arsénobétaïne, est beaucoup plus faible que celle des formes minérales de l'arsenic. Celles-ci sont heureusement présentes en faibles quantités dans les produits de la mer (1-5%). La méthode d'analyse utilisée ne permet que le dosage de l'arsenic total. Les valeurs élevées (50 mg/kg) observées dans certains cas sont donc à relativiser.

Au vu de cette étude, les métaux lourds, à l'exception du mercure dans certains cas, ne semblent pas présenter de grands problèmes pour la santé du consommateur. Les contrôles sur les poissons connus pour présenter des taux élevés en mercure (thon, requin, baudroie, espadon, dorade) devront être poursuivis.

(Campagne romande, Vaud)

Fleischerzeugnisse – Produits à base de viande

Qualité microbiologique, nitrite, nitrate et phosphate dans des préparations de viande

Nombre total d'échantillons analysés: 153; nombre d'échantillons contestés: 29

1. Qualité microbiologique

51 échantillons de préparations de viande ont été prélevés dans des grandes surfaces ou chez des intermédiaires; cinq ont dû être contestés en raison de leur composition microbiologique non conforme, dont un pour *Listeria monocytogenes*. De plus, 89 échantillons de préparations de viande ont été prélevés chez 32 producteurs locaux. 11 échantillons ont été contestés en raison de leur composition microbiologique non conforme, dont un pour présence de *Listeria monocytogenes*. Pour chaque cas contesté, le responsable a dû fournir des explications dont la pertinence a fait l'objet d'un examen. Il s'agit souvent de problèmes liés au respect insuffisant des règles d'hygiène (appareils, températures, durée de conservation).

2. Nitrite, nitrate et phosphate dans les préparations de viande

Le nitrate et le nitrite sont des additifs qui interviennent dans la rubéfaction (tenue de la couleur rouge à la cuisson) et confèrent un arôme et un goût caractéristiques à la préparation de viande. Le phosphate sert, quant à lui, à lier l'eau dans la préparation. Les quantités admises sont légalement limitées.

Au début de l'année, le laboratoire cantonal a procédé au contrôle de 141 préparations de viande quant au respect des exigences de l'ordonnance sur les additifs (nitrite, nitrate et phosphate). Des 45 échantillons provenant de cinq grands distributeurs (productions industrielles), une viande séchée (2%) a dû être contestée pour excès de nitrate. Des 96 échantillons provenant de productions locales (productions artisanales), 15 préparations de viande ont dû être contestées (16%) pour excès de nitrate et une autre pour excès de phosphate ajouté. Les excès de nitrate ont été constatés pour la plupart des cas, dans des lards séchés et des jambons à l'os. Les explications des producteurs ainsi que les constats faits lors des inspections démontrent que les causes principales des excès de nitrate sont l'absence de maîtrise du dosage de cet additif, la méconnaissance de la composition de la préparation d'additifs utilisée et la non maîtrise de la technologie de rubéfaction.

Cette campagne révèle une situation préoccupante pour les produits artisanaux; un assainissement important devra être obtenu en 2001. (Fribourg)

Fleischerzeugnisse/Tierarten

Regionale Schwerpunktsaktion Ostschweiz, Federführung Graubünden

In einer regionalen Schwerpunktsaktion wurden 49 verarbeitete Fleischprodukte auf die richtige Deklaration der Tierarten (Rind, Schwein, Schaf, Huhn) untersucht. Bei 13 Proben (27%) entsprach die Zusammensetzung nicht der Deklaration.

Gegenüber den letzten Jahren, wo diese Kampagne ebenfalls schon durchgeführt wurde, hat die Beanstandungsquote sogar noch zugenommen. Bei den Proben aus dem Kanton Graubünden war die Beanstandungsquote jedoch nur 10%. Bei den Nachkontrollen durch den Inspektionsdienst erwies sich, die Rückverfolgbarkeit in vielen Fällen als sehr schwierig, so dass die wahre Rezeptur nicht mehr ermittelt werden konnte.

15 vakuumierte Produkte wurden auf eine allfällige Verunreinigung durch Vakuumpumpenöl untersucht. In keiner Probe konnten Mineralölparaffine nachgewiesen werden. (Graubünden)

Vorverpackte und vorgeschnittene Kochpökel-, Koch- und Brühwurstwaren

Anzahl untersuchte Proben: 389 zu beanstanden: 118

Beanstandungsgründe: Aerobe mesophile Keime (115), Enterobacteriaceen (10), *Listeria monocytogenes* (5)

Aufgrund der schlechten Ergebnisse der Regiokampagne «Aufschnitt» 1999 teilten die KC der Region den hauptsächlich Betroffenen folgende Schlussfolgerungen mit: Die Kampagne wird wiederholt. Wenn keine Besserung eintritt, soll die Öffentlichkeit informiert werden. Die Mikrobiologen der Region wurden aufgefordert, diese Kampagne im Jahr 2000 zu wiederholen.

1. Überblick über die Situation und Vergleich mit den Ergebnissen 1999

Wie die nachfolgende Tabelle 3 zeigt, konnte eine leichte Verbesserung der Beanstandungsquote von 41 % auf 30 % festgestellt werden. Das KL C musste sogar beinahe nur noch halb so viele Proben wie 1999 beanstanden, während bei den Proben vom KL D gar keine Verbesserung zu erkennen war.

Tabelle 3
Beanstandungsquoten in den einzelnen Kantonen im Vergleich zu 1999

KL	Erhobene Proben (100 %)		Mikrobiologisch i.O. (%)		Mikrobiologisch zu beanstanden (%)	
	1999	2000	1999	2000	1999	2000
A	54	54	23 (43)	26 (48)	31 (57)	28 (52)
B	53	50	34 (64)	35 (70)	19 (36)	15 (30)
C	57	48	34 (60)	38 (79)	23 (40)	10 (21)
D	50	50	31 (62)	31 (62)	19 (38)	19 (38)
E	50	187	34 (68)	141 (75)	16 (32)	46 (25)
Total	264	389	156 (59)	271 (70)	108 (41)	118 (30)

Werden die einzelnen Parameter verglichen (Tabelle 4), ist zu erkennen, dass die eindeutig der Produktion zuweisbaren Fehler (*Listeria monocytogenes* und Enterobacteriaceen) nur unwesentlich abgenommen haben. Nach wie vor sind Kontami-

nationen mit *Listeria monocytogenes* und Zahlen von über 1000 Enterobacteriaceen pro Gramm festzustellen.

Da seit der letzten Kampagne die Grenzwerte für aerobe mesophile Keime (amk) in der HyV wegfielen, ist die Zahl der Grenzwertüberschreitungen artifiziell kleiner geworden und wurde deshalb nicht so in den Vergleich miteinbezogen. Die diesbezügliche Qualität hat sich um ca. 50% verbessert, lagen doch «nur» noch 5,9% der Proben über dem früheren Grenzwert von 100 Mio amk pro Gramm (Tabelle 4). Es bleibt zu vermuten, dass diese Verbesserung auf die teilweise Reduktion der Verbrauchsfristen – wie sie einige Produzenten als Konsequenz der letztjährigen Kampagne einführten – zurückzuführen ist.

Tabelle 4
Mikrobiologische Qualität im Vergleich zu 1999

Parameter	Jahr 1999	Jahr 2000
<i>Listeria monocytogenes</i> nachgewiesen in 25 Gramm	6 (2,3 %)	5 (1,3 %)
Aerobe mesophile Keime >1 bis 100 Millionen pro Gramm	71 (27 %)	92 (24 %)
Aerobe mesophile Keime >100 Millionen pro Gramm	30 (11 %)	23 (5,9 %)
Enterobacteriaceen >1000 pro Gramm	7 (2,7 %)	10 (2,6 %)

2. Einfluss der Verbrauchsfrist

Nur bei 46 Proben war die effektive Verbrauchsfrist (Verbrauchsdatum – Produktionsdatum) bekannt. Sie reichte von 4 bis 20 Tage (Mittelwert: 8,20 Tage, Median: 9 Tage). Davon waren 19 (41%) Proben zu beanstanden, durchwegs Toleranzwertüberschreitungen beim Parameter amk. Ein signifikanter Einfluss ist bei den hier ausgewerteten Proben nicht zu verzeichnen. Die Abbildung 9 zeigt dennoch, dass sehr lange Verkaufsfristen auch mit sehr schlechten Resultaten gekoppelt sind. Ebenfalls war kein statistisch signifikanter Einfluss des Ansatztages zu erkennen: 85% der nicht beanstandeten Proben wurden genau am Ablaufdatum angesetzt, bei den beanstandeten Proben waren es 86% (d.h. 15% resp. 14% der Proben wurden einen oder mehrere Tage vor dem Ablaufdatum angesetzt).

3. Einfluss des Verkaufs

Bei leichtverderblichen Lebensmitteln hat der Temperaturverlauf einen Einfluss auf die Haltbarkeit. Die Produkttemperatur wurde anlässlich der Probenahme bei 365 Proben erfasst. Obwohl der Temperaturwert bei der Probenahme jeweils nur einer Momentanaufnahme entspricht, ist der schlechte Einfluss ungenügender Kühlung beim Verkäufer deutlich zu erkennen (Tabelle 5). Die Einhaltung der ganzen Kühlkette ab Produktion ist nur bei sehr wenigen Proben nachvollziehbar, so dass dieses Problem in der Auswertung indirekt angegangen werden muss.

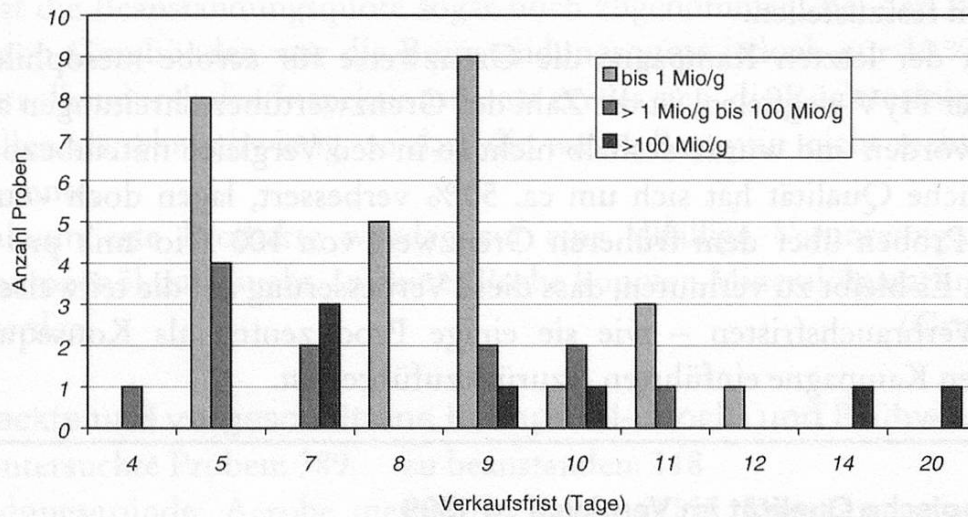


Abbildung 9 Verkaufsfrist und aerobe mesophile Keimzahl

Tabelle 5

Einfluss der Produkttemperatur auf den mikrobiologischen Befund

Produkttemperatur	Anzahl Proben		
	Untersucht	Mikrobiologischer Befund	
		In Ordnung	Zu beanstanden
5°C oder kälter	305	220	85 (28%)
Mehr als 5°C	60	34	26 (43%)

4. Identifikation von Risikoprodukten

Wie die Tabelle 6 zeigt, sind Kochwurstwaren weniger oft zu beanstanden als Kochpökel- und Brühwurstwaren. Davon ausgenommen ist aber Schwartenmagen, wo sechs (32%) von 19 Proben zu beanstanden waren. Bei fünf Proben war in 25 Gramm *Listeria monocytogenes* nachweisbar: Ein Schwartenmagen (Betrieb A), ein Delikatessfleischkäse (Betrieb B) und drei Mortadella (Betrieb B). Mortadella könnte somit als Risikoprodukt verdächtigt werden. Insgesamt waren 15 (38%) von 39 Proben Mortadella zu beanstanden, was im Rahmen der anderen Produkte liegt. Das Risiko stellt in diesem Fall wohl eher der Betrieb als das Produkt an sich dar.

Zusammenfassend sind folgende Aussagen bezüglich Mikrobiologie möglich: Gegenüber 1999 ist eine leichte Verbesserung zu erkennen. Ein Einfluss der Verbrauchsfrist ist nicht zu beweisen, aber zu vermuten. Die Kühltette ab der Produktion bis zum Konsumenten spielt eine grosse Rolle. In Bezug auf *L. monocytogenes* sind Risikobetriebe eruierbar. Spezielle Risikoprodukte sind nicht erkennbar. Die Massnahmen aufgrund der letztjährigen Kampagne zeigen einen relativ bescheidenen Erfolg. Die Situation ist weder für die Konsumentenschaft noch für die

Tabelle 6

Mikrobiologische Qualität der einzelnen Produktkategorien

Parameter	Produktkategorie		
	Kochpökel- waren	Kochwurst- waren	Brühwurst- waren
Anzahl untersuchte Proben (100 %)	85	53	251
<i>L. monocytogenes</i> nachgewiesen in 25 g	0 (0 %)	1 (1,9 %)	4 (1,6 %)
Aerobe mesophile Keime > 1 bis 100 Mio/g	26 (31 %)	6 (11 %)	60 (24 %)
Aerobe mesophile Keime > 100 Mio/g	4 (4,7 %)	3 (5,7 %)	16 (6,4 %)
Enterobacteriaceen > 1000/g	2 (2,4 %)	2 (3,8 %)	6 (2,4 %)
Total mikrobiologisch beanstandet	30 (35 %)	9 (17 %)	79 (32 %)

Kontrollbehörden akzeptabel. Probleme bestehen nach wie vor bei der Produktion (*Listeria monocytogenes*, Enterobacteriaceen) als auch bei der Temperaturführung nach der Herstellung (Kühlkette).

(Kampagne Nordwestschweiz, Auswertung Aargau)

Wurstwaren/Zentralnervensystem (ZNS)-Gewebe

Deutsche Wissenschaftler der Justus-Liebig-Universität in Giessen entwickelten einen Nachweis für Rinderhirn. Es zeigte sich, dass in Deutschland von circa 600 untersuchten Würsten etwa 15 % der deutschen Kochmettwürste und 9 % der Leberwürste Bestandteile von Hirngewebe enthielten. In der Schweiz ist die Verwendung von Rinderhirn in Lebensmitteln seit 1990 verboten. Da Deutschland der wichtigste Wurstlieferant für die Schweiz ist, ist ein rechtswidriger Import derartiger Wurstwaren nicht auszuschliessen.

Es soll überprüft werden, ob in den grenznahen Kantonen Wurstwaren, die zentralnervöses (ZNS)-Gewebe enthalten, in den Verkauf gelangen. Im Kanton Basel-Stadt wurden sieben Wurstwaren erhoben. Dabei handelte es sich um zwei Proben italienischen Mortadella und um fünf weitere Wurstwaren (Frankfurterli, Klöpfer, Streichleberwurst, Jägerwurst und Bratwurst). Die Untersuchung von zentralnervösem Gewebe (ZNS) wurde mittels Gelelektrophorese und Western-Blot am BVet durchgeführt.

Keine der sieben Proben enthielt nachweisbare Anteile an zentralnervösem Gewebe. Im Kanton Basel-Stadt konnten nur wenige ausländische Wurstwaren erhoben werden. Diese einzelnen Proben wiesen kein ZNS-Gewebe auf. Wegen der Aktualität der BSE-Thematik muss eine Wiederholung der Kampagne in Betracht gezogen werden.

(Koordinierte Kampagne BVET/BAG, Probennahme durch
Kantonales Laboratorium Basel-Stadt)

Bouillon und Suppe – Bouillon et potage

Qualität und Zusatzstoffe von Suppenprodukten

Ziel dieser Kampagne war, die klassischen Parameter wie Kreatinin-, Wasser- und Stickstoffgehalt zu überprüfen. Auch die Verwendung von Konservierungsmitteln und Antioxidantien wurde überprüft. Die Produkte auf Fleischbasis wurden zudem auf eine allfällige Bestrahlung untersucht. Von den total 25 Proben mussten 10, die meisten wegen mangelnder Etikettenangaben, beanstandet werden.

In zwei Proben wurden Spuren von Antioxidantien nachgewiesen, die aufgrund der Zutatenliste im Produkt nicht enthalten sein sollten. Da die Verwendung von Zusatzstoffpräparaten nicht ausgeschlossen werden konnte und die Menge im Endprodukt unterhalb der Wirkkonzentration war, wurde davon ausgegangen, dass es sich um übertragene Zusatzstoffe handelte. In einer als vegetabile Gemüsesuppe angepriesenen Probe wurde das Antioxidans Butylhydroxyanisol gefunden, was für eine Gemüsesuppe nicht zulässig ist. Für tierische Fette ist dieses Antioxidans wohl in Konzentrationen bis 0,2 g/kg zulässig. Der gefundene Wert lag aber, auf das Fett umgerechnet, über dem nach ZuV geltenden Höchstwert. Entweder wurden tierische Fette verwendet und die Anpreisung vegetabile Gemüsesuppe stellte eine Täuschung im Sinne von Artikel 19 LMV dar; oder es wurden wohl pflanzliche Fette verwendet, aber Butylhydroxyanisol wurde unzulässigerweise eingesetzt. Leider führten die anschliessenden Abklärungen zu keinem abschliessenden Ergebnis. Dementsprechend wurde der Warenbesitzerin verfügt, geeignete Qualitätssicherungsmaßnahmen zu ergreifen, um eine Wiederholung zu vermeiden.

In einer Hühnerbouillon wurde Kreatinin (Mass für den Anteil an Fleischextrakt) in Mengen gefunden, die unter den Anforderungen der LMV lagen. Ausserdem zeigte die sensorische Beurteilung durch ein zwölfköpfiges Panel, dass die Mehrheit der Prüfer und Prüferinnen ein Off-Flavor (Fehlgeruch und -geschmack) feststellte. Für diese Probe wurde ein Verkaufsverbot ausgesprochen. (St. Gallen)

Getreide – Céréales

Blei, Cadmium, Selen in Reis

31 Reisproben wurden auf Blei, Cadmium und Selen untersucht. Die Gehalte an den Schwermetallen Blei und Cadmium waren unauffällig. Die Selenuntersuchungen zeigten das in Abbildung 10 wiedergegebene Bild.

Gemäss Literatur* sollten vor allem Reisproben aus den USA und Indien relativ hohe Selengehalte aufweisen, während für Reis aus Italien eher tiefe Werte zu erwarten wären. Unsere Zahlen zeigen jedoch ein inhomogenes Bild. (*Haldimann, M., Dufossé, K., Zimmerli, B. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 87, 267–295 (1996): Vorkommen von Selen in schweizerischen Getreiden.)

Selen in Reisproben

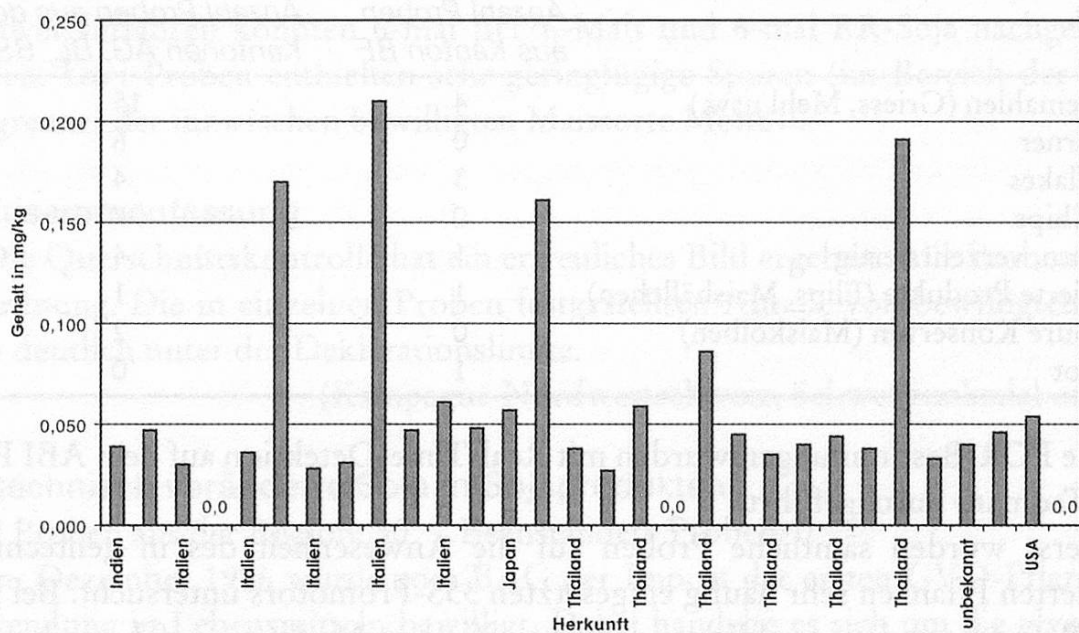


Abbildung 10 Selengehalte in Reisproben verschiedener Herkunft

(Luzern)

Gentechnisch veränderter Mais in Maisprodukten

Untersuchte Proben: 49 beanstandete Proben: 0

Seit 1. Juli 1999 ist eine Deklarationslimite von 1 Massenprozent für bewilligte gentechnisch veränderte Organismen (GVO) in Kraft. Nicht bewilligte GMO dürfen in Lebensmitteln nicht vorhanden sein. Zum Zeitpunkt der vorliegenden Marktkontrolle waren die Maissorten Bt176 und Bt11 bewilligt. Die Zulassung von Mon810 stand kurz bevor; inzwischen ist auch diese Maissorte bewilligt worden. Es gibt aber – vor allem in den USA – noch weitere Maissorten, welche in der Schweiz nicht zugelassen sind (z.B. T25).

Mit einer Querschnittskontrolle sollten folgende Fragen beantwortet werden: Sind maishaltige Produkte im Verkehr, welche mehr als 1 Massenprozent bewilligten GMO-Mais im Maisanteil enthalten, und sind diese auch entsprechend gekennzeichnet? Sind nicht bewilligte Maissorten in Lebensmitteln mit Maiszutaten enthalten?

Die Querschnittskontrolle war Bestandteil einer gemeinsamen Kampagne der Kantonalen Laboratorien Aargau, Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Bern und Solothurn. Es wurden 49 Proben im Kantonalen Laboratorium Bern untersucht (Tabelle 7).

Tabelle 7

Probenverteilung der Maisproben

<i>Proben</i>	<i>Anzahl Proben aus Kanton BE</i>	<i>Anzahl Proben aus den Kantonen AG, BL, BS, SO</i>
Mais, gemahlen (Griess, Mehl usw.)	4	15
Maiskörner	0	6
Corn Flakes	3	4
Corn Chips	0	7
Pop Corn, verzehrsfertig	1	4
Extrudierte Produkte (Flips, Maisbällchen)	1	1
nicht saure Konserven (Maiskolben)	0	2
Maisbrot	1	0

Alle PCR-Bestimmungen wurden mit Real-Time-Detektion auf dem ABI Prism 7700 (Taqman) durchgeführt.

Zuerst wurden sämtliche Proben auf die Anwesenheit des in gentechnisch veränderten Pflanzen sehr häufig eingesetzten 35S-Promotors untersucht. Bei positivem Befund wurden anschliessend die spezifischen Nachweisverfahren durchgeführt.

1. Resultate der Proben aus dem Kanton Bern (10 Proben)

In einer Polenta Ticinese und zwei Maisgriessproben konnte der 35S-Promotor nachgewiesen werden.

Die Polenta Ticinese enthielt ca. 0,6 % DNA aus gentechnisch veränderten Organismen. Die spezifische Analyse ergab, dass es sich dabei um die in der Schweiz für die Verwendung in Lebensmitteln zugelassene RR-Soja handelte. Diese stammte aus einer Verunreinigung (weniger als 1 %) des Maismehls mit Sojamehl. Da Sojamehl in dieser Polenta Ticinese eine (noch tolerierbare) Verunreinigung und keine Zutat darstellt, ist hier die 1 %-Deklarationslimite nicht anwendbar, die Probe wurde daher auch nicht beanstandet. Interessanterweise war schon 1999 beim gleichen Produkt eine analoge Verunreinigung festgestellt worden. Allerdings war damals der Gehalt an RR-Soja deutlich geringer (unter 0,1 %).

Im Gegensatz zur Polenta Ticinese waren in den beiden Proben Maisgriess die Gehalte an DNA aus gentechnisch veränderten Organismen sehr klein und lagen deutlich unter 0,1 %. Bei einer der beiden Proben rührte diese DNA ebenfalls von einer Verunreinigung mit RR-Soja her. Bei der zweiten Probe ergaben die spezifischen Nachweisverfahren keine Signale über der Nachweisgrenze, weshalb der gentechnisch veränderte Organismus nicht identifiziert werden konnte. Möglicherweise liegt das an den etwas unterschiedlichen Nachweisgrenzen der verschiedenen Methoden.

2. Resultate der Proben aus den übrigen Kantonen (39 Proben)

Bei 10 Proben war der 35S-Promotor nachweisbar, aber die GVO-Gehalte lagen alle unter 0,1% und somit weit unter der Deklarationslimite. Mit den spezifischen Nachweisverfahren konnten 6-mal Bt176-Mais und 6-mal RR-Soja nachgewiesen werden. Drei Proben enthielten sehr geringfügige Spuren (im Bereich der Nachweisgrenze) der inzwischen bewilligten Maissorte Mon810.

3. Zusammenfassung

Die Querschnittskontrolle hat ein erfreuliches Bild ergeben: Alle Proben waren in Ordnung. Die in einzelnen Proben festgestellten Anteile von bewilligten GVO lagen deutlich unter der Deklarationslimite.

(Kampagne Nordwestschweiz, Schwerpunktlabor Bern)

Gentechnisch veränderte Soja in Sojaprodukten

Total Proben aus der Region: 50 Beanstandete Proben: 0

Im Dezember 1996 wurde vom BAG der Import der ersten GVO-Pflanze zur Verwendung in Lebensmitteln bewilligt. Dabei handelte es sich um die glyphosatolerante Roundup Ready-Sojabohne des US-Konzerns Monsanto. In der Schweiz blieb es bei der Bewilligung dieser einen GVO-Sorte von Sojabohnen. In den USA und anderen Ländern sind noch andere gentechnisch veränderte Sojabohnen bewilligt: die glufosinattolerante Liberty Link Soybean von AgrEvo/Hoechst und eine Sojabohne der Firma DuPont mit einem veränderten Fettsäureprofil. Beträgt die Konzentration an bewilligtem, gentechnisch verändertem Material eines Lebensmittels oder einer Zutat mehr als 1 Massenprozent, so ist das Lebensmittel gemäss LMV entsprechend zu deklarieren.

Ziel dieser regional koordinierten Untersuchungskampagne war die Klärung der Fragestellungen: Sind Lebensmittel, die GVO-Soja enthalten, auf dem Markt? Sind Lebensmittel, welche die bewilligte Roundup Ready Soja in grösseren Mengen enthalten, gesetzeskonform deklariert? Sind Lebensmittel auf dem Markt, die in der Schweiz unbewilligte GVO-Sojasorten enthalten?

Im Rahmen dieser Kampagne wurden folgende «sojahaltigen» Lebensmittel und Zutaten erhoben: Zwei Sojabohnen, vier Sojalezithin, vier Sojadriinks, 13 Tofuprodukte, vegetarische Fleischwaren, vier Sojaweiessprodukte, drei Folge- und Ergänzungsnahrung, fünf Müesli, Getreidemischungen, sechs Backwaren mit Sojabestandteilen, drei Süssspeisen, vier fermentierte Produkte, z.B. Saucen, zwei Diverses. Die Produktbeschriftung der verschiedenen Lebensmittel enthielt folgende weiteren, im Hinblick auf den Gehalt und die Deklaration von GVO-Anteilen relevanten Angaben: Bio (16), gentechfrei/ohne Gentechnik (4). Als «GVO-Erzeugnis» oder sinngleiche Bezeichnung war kein Produkt deklariert.

Zuerst wurde mit Hilfe eines PCR GVO-Screeningsystems unter anderem gleichzeitig der für GVO-Pflanzen typische 35S-Promotor und das sojaspezifische Lektin nachgewiesen und die Amplifizierbarkeit mittels einer internen Kon-

trolle geprüft. Anschliessend wurde bei einem positiven Nachweis des 35S-Promotors, der in allen eingangs beschriebenen, gentechnisch veränderten Sojasorten eingebaut ist, mit spezifischen PCR-Nachweissystemen die GVO-Sorte bestimmt. Im Falle des Nachweises der bewilligten Roundup Ready-Sojabohne wurde mit quantitativer, kompetitiver QC-PCR der Anteil der transgenen Soja im Produkt quantifiziert.

Beim GVO-Screening der Proben zeigten insgesamt vier der 50 Proben (entspricht 8%) ein positives Resultat: zwei Proben in der Schweiz hergestellte Tofuprodukte, ein Sojadrink aus Belgien und eine Probe Sojalezithin aus Grossbritannien enthielten deutlich weniger als 0,5% Roundup Ready-Soja. In diesen geringen Konzentrationen ist der gentechnisch veränderte Anteil nicht deklarationspflichtig. Keine dieser vier Proben war ein Bioprodukt. Der für die Sojabohne (*Glycine max*) spezifische Lektinnachweis verlief negativ bei einer Süssspeise, einer Backware und einer fermentierten Sojapaste. Bei zwei weiteren Proben fiel neben dem Lektinnachweis auch die interne Amplifikationskontrolle negativ aus. Neben einer fermentierten Paste handelte es sich um ein Schokoladeprodukt. In fermentierten Lebensmitteln und in Schokoladenprodukten wird entweder die PCR durch Inhibitoren gehemmt oder durch den hohen Verarbeitungsgrad der Produkte ist die DNA so stark degradiert, dass sie für die PCR nicht mehr zugänglich ist. Diese Befunde stehen im Einklang zu unserer Erfahrung mit der Analyse derartiger Produkte. Das Problem der inhibierenden Substanzen in Süssspeisen wie Schokoladenprodukten oder Cremes ist Gegenstand weiterer, analytischer Arbeiten.

Schlussfolgerung: In dieser Kampagne wurden vier Lebensmittelproben mit GVO-haltigen Anteilen der bewilligten Roundup Ready Soja gefunden, die jedoch aufgrund der tiefen Gehalte nicht deklarationspflichtig sind. Von den 50 untersuchten Proben waren deren fünf für die PCR-Analytik nicht zugänglich.

(Kampagne Nordwestschweiz, Schwerpunktlabor Aargau)

Brot, Back- und Dauerbackwaren – Pain, articles de boulangerie, articles de biscuiterie et de biscotterie

Konservierungsmittel in Backwaren, Teig und Spezialbrot

Untersuchte Proben: 39 beanstandete Proben: 13

Aufgrund der relativ hohen Beanstandungsquote im Rahmen einer ähnlichen Kampagne im Vorjahr haben wir in verschiedenen Filialen von Grossverteilern sowie verschiedenen anderen Lebensmittelläden 39 vorverpackte Proben aus folgenden Produktgruppen erhoben: Panettone (5) und Colomba (9); Kuchen-, Blätter- und Mürbeteig (11); Diverse Kuchen mit/ohne Füllung (7); Spezialbrot (1); Diverse Biskuits mit/ohne Füllung (6).

Die Proben wurden auf die Konservierungsmittel Propionsäure, Sorbinsäure, Benzoessäure, Salicylsäure und PHB-Ester (Methyl-, Ethyl-, Propylparaben) untersucht. In keiner Probe war eine Überschreitung der geltenden Höchstmengen zu

verzeichnen. Im Zusammenhang mit den nachgewiesenen Konservierungsmitteln und/oder deren Deklaration gaben jedoch folgende Sachverhalte bei sieben Proben Anlass zu einer Beanstandung: Sorbinsäure nicht deklariert (4 ×), Benzoesäure nicht deklariert (1 ×), schweflige Säure nicht zugelassen (4 ×). Bei einer dieser Proben und sechs weiteren Produkten waren z.T. mehrfache Mängel in der Produktbeschriftung hinsichtlich der Deklarationsvorschriften gemäss LMV, ZuV und DV zu beanstanden, z.B. fehlende Angaben zu Datierung, Lot-Nr., Adresse, Zusatzstoff-Gattungsbezeichnung und Gewicht.

Aufgrund der hohen Beanstandungsquote werden wir in diesem Produktsegment auch im kommenden Jahr wieder eine entsprechende Kampagne durchführen.
(Aargau)

Back- und Dauerbackwaren

Die Nährwertanalyse der 26 Proben von Riegeln und Snacks ergab in zwei Fällen nicht korrekt deklarierte Fettgehalte. Eine weitere Etikette musste wegen einer unzulässigen Fruchtabbildung beanstandet werden. Die Produkte können trotz ihrer Knusprigkeit zum Teil recht hohe Fettgehalte aufweisen. Auslobungen wie 80 % fettfrei sind nach unserer Meinung irreführend. Zwar ist die Feststellung korrekt, dass das Produkt zu 80 % nicht aus Fett besteht; dennoch könnte die Aussage in dem Sinne missverstanden werden, dass das Produkt 80 % weniger Fett als vergleichbare Produkte aufweise.

Ebenso sind Vitaminauslobungen in Sinne von: mit 100 g dieses Produktes decken Sie Ihren täglichen Vitamin-E-Bedarf zu 80 % mit Vorsicht zu geniessen. Wieder stimmt die Aussage betreffend Vitamin, aber es wird nicht erwähnt, dass mit diesen 100 g auch rund ein Drittel des täglichen Bedarfs an Fett gedeckt wird.
(Luzern)

Eier – Oeufs

Dioxine in Eiern

Untersuchte Proben: 6 beanstandete Proben: 0

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

Zur Beurteilung von Dioxingehalten in Eiern aus Freilandhaltung hat das BAG folgende Toleranz- und Grenzwerte erlassen: Toleranzwert: 10 pg I-TEQ/g Fett; Grenzwert: 60 pg I-TEQ/g Fett. Dabei bedeutet pg I-TEQ/g Fett=Summe in Picogramm Internationale 2,3,7,8-TetraCDD-Toxizitätsäquivalente=Summe der mit dem Internationalen Toxizitätsfaktor gewichteten Einzelkonzentrationen der toxischen Dioxine und Furane. Dies ist ein Mass für die Gesamtoxizität der Dioxine.

Keine der sechs untersuchten Proben Freilandeier musste beanstandet werden (nachgewiesene Konzentrationen: bis 5,9 pg I-TEQ/g Fett). Damit überstiegen ins-

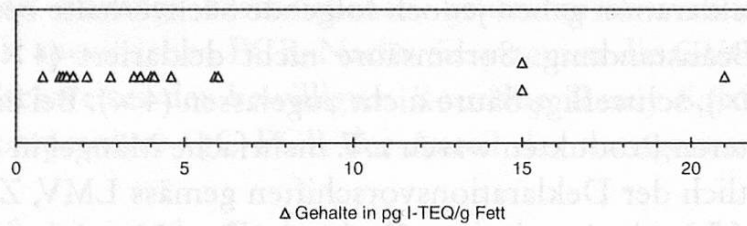


Abbildung 11 **Dioxingehalte in Eiern 1999/2000**

gesamt drei der in den Jahren 1999 und 2000 untersuchten 17 Proben Freiland Eier aus dem Kanton Bern den Toleranzwert. In der Abbildung 11 sind die bisher gefundenen Dioxingehalte grafisch dargestellt. (Bern)

Speziallebensmittel – *Aliments spéciaux*

Diverse Lebensmittel (Prebiotika)/Inulin und Oligofructose

Anzahl untersuchte Proben: 21 zu beanstanden: 6

Functional Food liegt voll im Trend der Wellness-Bewegung. Eine Gruppe dieser Functional Food sind die Prebiotika. Prebiotika enthalten Nahrungsfasern, die die Bifidusflora des Dickdarms stimulieren. Inulin und Oligofructose sind solche Nahrungsfasern und werden auch aus diversen lebensmitteltechnologischen Gründen vielen Produkten zugesetzt. Es handelt sich um natürliche Inhaltsstoffe, sogenannte Fructane, die weit verbreitet als Speicherkohlenhydrate in Pflanzen vorkommen, z.B. in Weizen, Zwiebeln, Bananen, Chicoree, Lauch usw., und zwar in Konzentrationen von 0,3 bis 6%. Inulin und Oligofructose sind Fructosepolymere, wobei die Fructoseeinheiten durch eine β -(2-1)-Bindung verbunden sind. Inulin weist einen Polymerisationsgrad von 5–60 und Oligofructose einen von 2–10 auf. Technologisch wird Inulin aus Chicoreewurzeln gewonnen und Oligofructose durch partielle Hydrolyse aus Inulin.

Die spezielle β -(2-1)-Bindung der Fructoseeinheiten können durch die Enzyme im Gastro-Intestinal-Trakt nicht gespalten werden. Inulin und Oligofructose werden hingegen im Dickdarm durch Bifidobakterien teilweise fermentiert. Deshalb spricht man von sogenannten löslichen Nahrungsfasern (Ballaststoffe) mit sehr geringem Energiewert. Inulin zeichnet sich dadurch aus, dass es in Wasser Mikrokristalle bildet, die einen cremigen Geschmack hervorrufen. Deshalb wird Inulin vermehrt als kalorienarmer Fettersatzstoff eingesetzt. Oligofructose hat ähnliche Eigenschaften wie Glucosesirup und wird somit aufgrund seines süßen Geschmacks (ca. 30% der Saccharose) als Zuckerersatz in Light-Produkten oder als Feuchthaltemittel in Backwaren eingesetzt.

Durch den Boom der Functional Food erscheinen fast wöchentlich neue Produkte mit Inulin oder Oligofructose auf dem Markt. Das Ziel der Kampagne war,

angebotene Produkte mit Inulin und Oligofructose zu erfassen und deren Gehalt an diesen Stoffen zu quantifizieren. Ausserdem sollte deren Aufmachung und Anpreisungen überprüft werden.

Inulin und Oligofructose dürfen allgemein den Lebensmitteln zugesetzt werden und müssen gemäss Nährwertverordnung als Ballaststoffe deklariert werden. Auf dem Markt wurden 21 Proben verschiedener Warenkategorien, die auf der Packung irgendwelche Hinweise auf einen Zusatz von Inulin oder Oligofructose trugen, erhoben: Milchprodukte (10 Proben), Getränke wie Fertig- und Instantgetränke (5), Cerealien wie Müesli und Backwaren (4), Süswaren (1), Suppen (1).

Zur Bestimmung der Fructane Inulin und Oligofructose wurde die Methode von Hubert Hoebregs¹ eingesetzt. Dabei werden Inulin und Oligofructose über die durch enzymatischer Hydrolyse mit Inulinase freigesetzten Zuckerarten bestimmt. Die Zuckerarten werden mittel HPIC und gepulster amperometrischer Detektion bestimmt.

1. Ergebnisse

Einsatz von Inulin und Oligofructose

In der Tabelle 8 sind die gemessenen Fructangehalte dargestellt. Allgemein wurden die Produkte als Prebiotika angepriesen. Bei den Milchprodukten handelte es sich v.a. um fettreduzierte Produkte.

Tabelle 8
Fructangehalt verschiedener Lebensmittelkategorien

Warenkategorie	Fructangehalt in %
Milchprodukte	2–5
Getränke: Fertiggetränke	1
Instantgetränke	20–30
Cerealien (Müesli, Backwaren)	5–15
Süswaren	15
Suppen	1

Die gemessenen Fructangehalte stimmten gut überein mit dem deklarierten Gehalt an Ballaststoffen.

Etiketten

Bei der Nährwertdeklaration fiel auf, dass die meisten Produzenten sich des Unterschiedes zwischen Kohlenhydraten (Kohlenhydrate, die im menschlichen Stoffwechsel umgesetzt werden) und Nahrungsfasern oder Ballaststoffen (Substanzen, auch Kohlenhydrate, die durch die endogenen Enzyme des menschlichen Ver-

¹ Hubert Hoebregs: Fructans in foods and food products, Ion-Exchange Chromatographic Method: Collaborative Study. J. AOAC Int. 80, 1029–1037 (1997).

dauungstraktes nicht hydrolysiert werden) nicht bewusst waren. So waren in fünf Produkten die Fructane Inulin und Oligofructose gleich doppelt deklariert: einmal als Kohlenhydrate und zusätzlich als Nahrungsfasern. Diese Fehldeklaration führt dazu, dass die Summe der prozentualen Anteile der einzelnen Inhaltsstoffe (Protein, Fett, Kohlenhydrate und Nahrungsfasern) deutlich mehr als 100 % ausmacht. Die Etiketten dieser fünf Produkte mussten beanstandet werden.

Bei einer Probe eines Instantdrinks wurden sehr starke Abweichungen vom deklarierten Gehalt an Fructose festgestellt. Das Produkt wurde beanstandet. Gemäss Auskunft des Importeurs bestehen beträchtliche Probleme der Entmischung beim Abfüllen des Produktes.

Ein weiteres Produkt wurde als Quark aus Vollmilch deklariert mit der Sachbezeichnung «Quark $\frac{3}{4}$ -fett». Das Produkt wird laut Deklaration der Zutaten aber aus Magermilch mit nachträglicher Zugabe von Rahm hergestellt. Aufgrund des deklarierten Fettgehaltes konnte das Produkt zudem nur unter «Quark halbfett» eingereiht werden. Das Produkt wurde beanstandet, da solche Anpreisungen täuschend sind, und der Konsument mit Recht ein Produkt erwartet, das aus Vollmilch hergestellt wurde.

2. Schlussfolgerungen

Die Kampagne hat gezeigt, dass Inulin und Oligofructose in einer breiten Palette von Lebensmitteln eingesetzt werden. Dabei stimmt die Nährwertdeklaration in 25 Prozent der Fälle nicht: Obwohl die Fructane chemisch ebenfalls Kohlenhydrate sind, gehören sie ernährungsphysiologisch nicht zu den Kohlenhydraten. Hoffentlich werden unsere Bemängelungen die Produzenten auf diesen fachtechnischen Unterschied aufmerksam machen.

(Kampagne Basel-Landschaft und Basel-Stadt [Schwerpunktlabor])

Omegaprodukte

1. Essentielle Fettsäuren

Von den mehrfach ungesättigten Fettsäuren können die Omega-3-Fettsäure α -Linolensäure und die Omega-6-Fettsäure Linolsäure vom menschlichen Körper nicht selbst aufgebaut werden, d.h. sie müssen über die Nahrung aufgenommen werden. Dies sind die einzigen zwei Fettsäuren, die im engeren Sinne als essentiell zu bezeichnen sind. Ausgehend von diesen beiden Fettsäuren ist unser Körper in der Lage, die übrigen längerkettigen Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren selbst aufzubauen. Die beiden essentiellen Fettsäuren α -Linolensäure und Linolsäure stehen dabei in Konkurrenz zueinander (kompetitive Beziehung), weil sie dazu dasselbe Enzymsystem benötigen. Ein gesunder Organismus ist normalerweise in der Lage, auf einen Mangel an längerkettigen Omega-3- oder Omega-6-Fettsäuren entsprechend zu reagieren. Gewisse Fachleute zweifeln an der Effizienz dieses Systems, weshalb sie auch die längerkettigen Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren zu den

essentiellen Fettsäuren zählen. Die Omega-3- und die Omega-6-Fettsäuren sind Vorläufer von Gewebshormonen, den sog. Eicosanoiden (Gruppen: Prostaglandine, Thromboxane, Leukotriene). Diese sind an der Regulation des Reproduktionssystems, des Herz- und Kreislaufsystems sowie an Überempfindlichkeits- und Entzündungsreaktionen beteiligt. Die Effekte der Eicosanoide sind sehr vielfältig und oft gegenläufig.

2. Ernährungsempfehlungen

Gemäss dem Buch «Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr», das von Ernährungsgesellschaften aus Deutschland, Österreich und der Schweiz im Jahre 2000 veröffentlicht worden ist, wird festgehalten, dass ein Mangel an Fettsäuren sehr selten ist, da normalerweise Reserven vorhanden sind. Ein Mangel an Arachidonsäure, Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure soll beim gesunden Erwachsenen noch gar nie beobachtet worden sein. Ob die Versorgung bezüglich Fettsäuren als ideal bezeichnet werden darf, ist eine Frage, die unbeantwortet im Raume steht, solange keine ausreichenden Daten zur Versorgungslage in der Schweiz vorhanden sind.

Die Marketingabteilungen von einigen Lebensmittelbetrieben verstehen es ausgezeichnet, den Konsumenten und Konsumentinnen immer wieder zu suggerieren, dass sie an einer Unterversorgung an dieser oder jener Fettsäure leiden würden. In den letzten Jahren wurde dies insbesondere bezüglich den Omega-3-Fettsäuren praktiziert. Dabei wird auf Bevölkerungen mit niedrigeren Raten von Herzerkrankungen hingewiesen, wie beispielsweise auf die Inuit oder die Bevölkerung in den Ländern des Mittelmeerraumes. Doch oft wird vergessen, dass es nebst der Ernährung auch eine Lebensweise gibt, die das ihre zur Gesundheit der Bevölkerung beitragen dürfte.

Wie unterschiedlich die Ernährungsempfehlungen und die Meinungen der Fachexperten auch immer ausfallen, entscheidend sind die geltenden lebensmittelrechtlichen Vorgaben, die eindeutig sind.

3. Functional Food

Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Herzinfarkt und Schlaganfall sind die Todesursache Nummer eins in der Schweiz. Zahlreiche Studien stützen den Zusammenhang zwischen der Ernährung, erhöhten Cholesterinwerten und dem Risiko, eine koronare Herzkrankheit zu erleiden. So verwundert es nicht, dass die Industrie hier mit funktionellen Lebensmitteln ansetzen möchte. Um der vermeintlichen Unterversorgung mit Omega-3-Fettsäuren entgegenzuwirken, hat die Industrie verschiedene «Omegaprodukte», die zu den funktionellen Lebensmitteln gezählt werden, entwickelt. Sie gelangen als Omega- oder Eskimobrot, Omegaeier, Omegateigwaren, Omega-Fruchtsaft, Omegawurst und Ähnliches auf den Markt.

4. Omegaeier

Bei der Produktion der Omegaeier hat man sich die Tatsache zunutze gemacht, dass eine Anreicherung des Hühnerfutters mit Omega-3-Fettsäuren zu einer Erhöhung dieser Fettsäuren im Eifett führt. Zu diesem Zweck werden dem Hühnerfutter Ölsaatenprodukte oder Meeresalgen beigemischt. Ein Mehr an α -Linolensäure im Futter hat beispielsweise ein Weniger an Arachidonsäure im Eifett zur Folge. Dieser Zusammenhang ist eigentlich nichts Neues und findet sich im Lehrbuch. Die Ergebnisse unserer Untersuchungskampagne bestätigen diese Erkenntnisse.

Insgesamt wurden sechs «Omegaeier» und zu Vergleichszwecken sieben «normale Eier» sowie Hühnerfutter untersucht. Alle sechs untersuchten Omegaeiprüfungen mussten aus diversen Gründen beanstandet werden, wie beispielsweise:

- *Sachbezeichnung*: Jedes Ei enthält reichlich Omegafettsäuren, seien dies nun Omegafettsäuren der Dreier-, Sechser- oder Neunerreihe. Bezeichnungen wie «Omega», «Omega-3» oder «Omega-DHA» entsprechen somit der Auslobung einer Selbstverständlichkeit, die gemäss Lebensmittelgesetzgebung eine Täuschung darstellt.
- *Vergleiche*: Oft wurden Vergleiche mit Fettzusammensetzungen von normalen oder herkömmlichen Eiern angestellt. Da es in diesem Sinne keine normalen Eier gibt, wurden solche Vergleiche beanstandet. Zudem gilt: Wenn es normale Eier geben würde, dann müssten die Omegaeier als Speziallebensmittel vom BAG bewilligt werden. Das BAG hat aber klargemacht, dass es nie eine solche Bewilligung ausstellen würde. Auch Kriterien zur Unterscheidung eines normalen von einem sogenannten Omegaei fehlen. Ein Produzent hat den Beweis dafür auf eindrückliche Weise gleich selbst erbracht: Überschüssige Omegaeier hat er als «normale» Eier verkauft. Die chemische Untersuchung brachte es an den Tag: Die Fettsäuremuster der beiden Eiprüfungen stimmten fast perfekt überein.
- *DHA*: Ein Produkt war mit «DHA-Ei» bezeichnet. Der DHA-Gehalt lag jedoch tiefer als bei anderen Eiern desselben Inverkehrbringers.
- *«Reich an lebensnotwendigen Omega-3-DHA-Fettsäuren»*: Diese Aussage auf einer Omegaeiverpackung enthält gleich drei Fehler: 1. Es gibt nur eine einzige DHA-Fettsäure, 2. die DHA-Fettsäure ist nicht lebensnotwendig, weil sie der Körper selbst aufbauen kann und 3. in der Nährwertverordnung sind keine Werte für die empfohlene Tagesdosis an bestimmten Fettsäuren festgelegt, weshalb die Bezeichnung «reich an» nicht verwendet werden darf.
- *Unterversorgung mit Omega-3-Fettsäuren*: Verschiedentlich musste die Behauptung, wonach die Omega-3-Fettsäuren bei unserer Ernährungsweise häufig zu kurz kommen sollen, aufgrund mangelnder wissenschaftlicher Grundlagen beanstandet werden.
- *Nährwertkennzeichnung*: Auch wenn es in der Nährwertverordnung nicht explizit verlangt wird, so darf doch erwartet werden, dass bei einer Angabe der Omega-3-Fettsäuren auch die Omega-6-Fettsäuren angegeben werden. Dies um

so mehr, als die Konzentration der Omega-6-Fettsäure Arachidonsäure in Produkten mit erhöhtem Linolensäureanteil reduziert ist.

5. Weitere Omegaprodukte

Neben den Eiern wurde eine ganze Reihe von weiteren Lebensmitteln untersucht. Die meisten der untersuchten Proben mussten aufgrund von täuschenden Angaben in den Deklarationen beanstandet werden. Hier zwei Beispiele:

- Zwei Ergänzungsnahrungsmittel (Leinöl- und Fischölkapseln) wiesen zu grosse Abweichungen in der Angabe der gesättigten Fettsäuren auf. Im Falle der Fischölkapseln wurde zudem die Deklaration «reich an gesättigten und ungesättigten Fettsäuren» als Auslobung einer Selbstverständlichkeit beanstandet. Auch die Aussage «Die Kapseln enthalten ein breites Spektrum an essentiellen ungesättigten Fettsäuren» konnte aufgrund der analytischen Resultate nicht akzeptiert werden. Denn es wurde festgestellt, dass die Kapseln «arm» an den beiden essentiellen Fettsäuren Linolsäure und α -Linolensäure waren.
- Mit Fischöl angereicherte Teigwaren: Das untersuchte Produkt erfüllte gleich in mehrfacher Hinsicht die lebensmittelrechtlichen Anforderungen nicht. In der Zutatenliste wurden «Omega-3-Fettsäuren» aufgeführt. Eine solche Zutat ist bis heute in der Lebensmittelgesetzgebung nicht beschrieben und auch nicht bewilligt worden. Aus verständlichen Gründen wollte der Produzent wohl eine Deklaration von Fischöl vermeiden. In der Auslobung wurde auf einen gesetzlich noch nicht festgelegten Tagesbedarf an Omega-3-Fettsäuren Bezug genommen.

6. Schlussbemerkungen

Die Produzenten müssen realisieren, dass auch Lebensmittel, die unter dem Modebegriff «Functional Food» vermarktet werden, die lebensmittelrechtlichen Anforderungen erfüllen müssen.

Der Konsument wird mit den «Omegaprodukten» überfordert: Welcher Konsument weiss schon, was eine Omegafettsäure ist oder gar was der Unterschied zwischen den Omega-6- und den Omega-3-Fettsäuren ist?

In der Nährwertverordnung sind Werte für die empfohlenen Tagesdosen in Bezug auf die beiden essentiellen Fettsäuren α -Linolensäure und Linolsäure festzulegen. Eine Liste mit allen zulässigen Anpreisungen würde nicht nur zu einer Entlastung für den Vollzug führen, sondern auch die Rechtssicherheit der Betroffenen erhöhen.

Zudem ist dringend eine repräsentative Datenbasis zur aktuellen Versorgung des Schweizers/der Schweizerin zu schaffen. Es ist abzuklären, ob eine Unter- bzw. eine Überversorgung an einzelnen Fettsäuren besteht und insbesondere, wo das Verhältnis der Linolsäure zur α -Linolensäure tatsächlich liegt.

(Amt für Lebensmittelkontrolle AR/AI/GL/SH. Diese Untersuchungsaktion erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Kantonalen Laboratorium Basel Stadt, dem

Kantonales Amt für Lebensmittelkontrolle St. Gallen, dem Kantonalen Laboratorium Thurgau, dem Kantonalen Laboratorium Zürich und mit der fachlichen Unterstützung von Mitarbeitern des Bundesamtes für Gesundheit.)

Obst und Gemüse – Fruits et légumes

Wintersalat/Fungizide, Nitrat

Anzahl untersuchte Proben: 67 zu beanstanden: 4

Beanstandungsgründe: Mepronil (1), Oxadixyl (2), Procymidon (1)

Gemäss Bio-Verordnung Artikel 11 Absatz 2–4 dürfen Lebensmittel aus der biologischen Landwirtschaft keine Rückstände von Pflanzenbehandlungsmitteln (PBM) aufweisen. In Kreisen des biologischen Landbaus wird in letzter Zeit vermehrt über diese «Nulltoleranz» für Biolebensmittel diskutiert. Unter anderem wird die Einführung von Toleranzwerten bezüglich verbotener PBM für Bioerzeugnisse gewünscht, wobei ein Zehntel des normalen FIV-Toleranzwertes zur Diskussion steht. Dabei wird argumentiert, dass die Mehrheit der in konventionellen Produkten nachgewiesenen Rückstände zwischen diesem Zehnteltoleranzwert und dem Toleranzwert der FIV liege.

War letztes Jahr der Qualitätsvergleich von Biosalaten mit konventionell angebauten Salaten das Ziel der Regiokampagne, so wurden dieses Jahr konventionell gezüchtete Salate in einer Basiliensis-Kampagne getestet. Zum einen bestand das Ziel in der Überprüfung der Trendentwicklung der Beanstandungsquote bei Wintersalaten, zum anderen sollte die Konzentrationsverteilung der nachgewiesenen Rückstände in konventionellem Wintersalat genauer untersucht werden.

Es wurden 67 Salatproben aus konventionellem Anbau erhoben. 33 (entsprechend 50 %) der erhobenen Salatproben waren inländisch, 16 aus Frankreich, 10 aus Italien, sechs aus Spanien und zwei Salate aus Belgien. Nitrat und Bromid wurden mittels Ionenchromatographie bestimmt. Dithiocarbamat-Fungizide wurden mittels photometrischem Summenverfahren und die in den letzten Jahren häufig nachgewiesenen Fungizide mit GC-ECD und GC-MS erfasst. Erstmals konnten 12 Carbamatinsektizide (z.B. Carbaryl, Carbofuran, Furathiocarb usw.) mit LC-MS untersucht werden.

1. Nitrat/Bromid

Ausser bei zwei Kopfsalaten wurde der Toleranzwert von 3500 mg/kg für Nitrat eingehalten. Bei beiden Kopfsalaten lagen die Nitratwerte von 3600 bzw. 3900 mg/kg über dem Toleranzwert (Abb. 12). Die Proben wurden jedoch im Hinblick auf die Anpassung des Toleranzwertes an die EU nicht beanstandet. Wie aus der Grafik ersichtlich ist, würde bei Inkrafttreten des neuen Toleranzwertes von 4500 mg/kg selbst der eher problematische Kopfsalat deutlich unter dem Toleranzwert liegen. Allgemein wird dann kaum noch mit Beanstandungen zu rechnen sein.

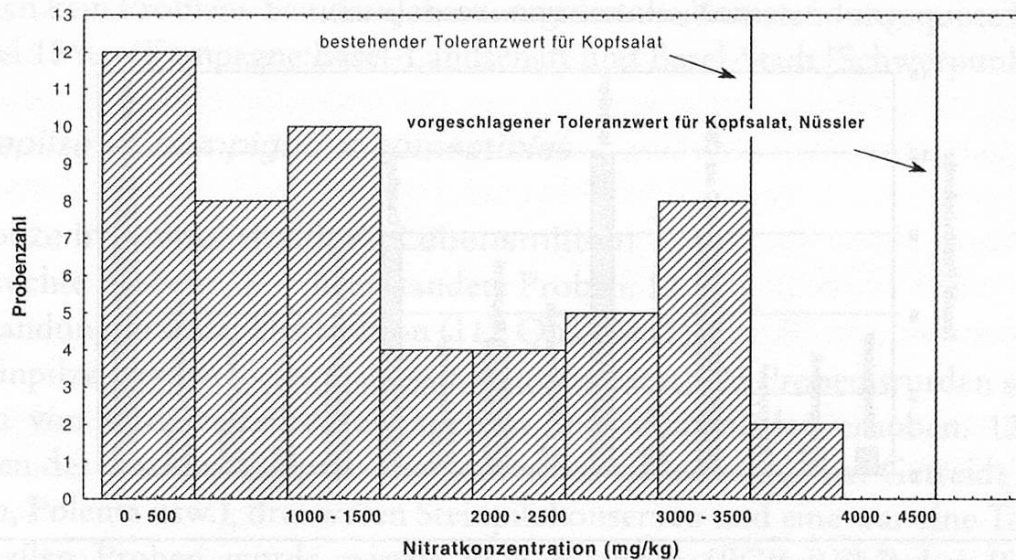


Abbildung 12 **Verteilung der Nitratkonzentrationen**

Bromid, aus dem Boden-Begasungsmittel stammend, konnte lediglich in fünf Salaten mit maximal 70 mg/kg nachgewiesen werden (Toleranzwert 100 mg/kg).

2. Pflanzenschutzmittel-Rückstände

Vier Proben, drei Kopfsalate und ein Batavia aus Frankreich, mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen beanstandet werden. Zwei Kopfsalate stammten vom gleichen Produzenten, jedoch aus unterschiedlichen Chargen. In beiden Fällen führte 0,6 mg/kg Oxadixyl (Toleranzwert 0,5 mg/kg) zu einer Beanstandung. Zwei Proben wurden aufgrund deutlicher Toleranzwertüberschreitung bezüglich Mepro-nil und Procymidon beanstandet.

Für verschiedene Carbamate bestehen in der FIV Grenz- bzw. Toleranzwerte (z.B. Carbaryl 3 mg/kg, Propoxur 3 mg/kg). Die erstmals untersuchten Carbamat-Insektizide kamen in keiner Probe vor. Lediglich vereinzelte Spuren von Propoxur konnten nachgewiesen werden. Die mit LC-MS erreichten Nachweisgrenzen lagen unter 10% des entsprechenden Grenz- bzw. Toleranzwertes (0,2 mg/kg für Carba-ryl und Propoxur).

Dithiocarbamate konnten in neun Proben nachgewiesen werden, jedoch stets deutlich unterhalb des Toleranzwertes von 5 mg/kg. Wie die Abbildung 13 verdeutlicht, konnten insgesamt 15 fungizide Wirkstoffe nachgewiesen werden.

Insgesamt erwiesen sich 62% der Proben als rückstandsfrei. Lediglich 19% aller Proben wiesen Rückstände mit Konzentrationen über einem Zehntel des Toleranzwertes auf. Sechs Prozent aller Proben wiesen Rückstände über dem Toleranzwert auf. Somit wiesen 75% der konventionell gezüchteten Salate keinerlei Rückstände bzw. Rückstände kleiner als 10% des Toleranzwertes auf (Abb. 14).

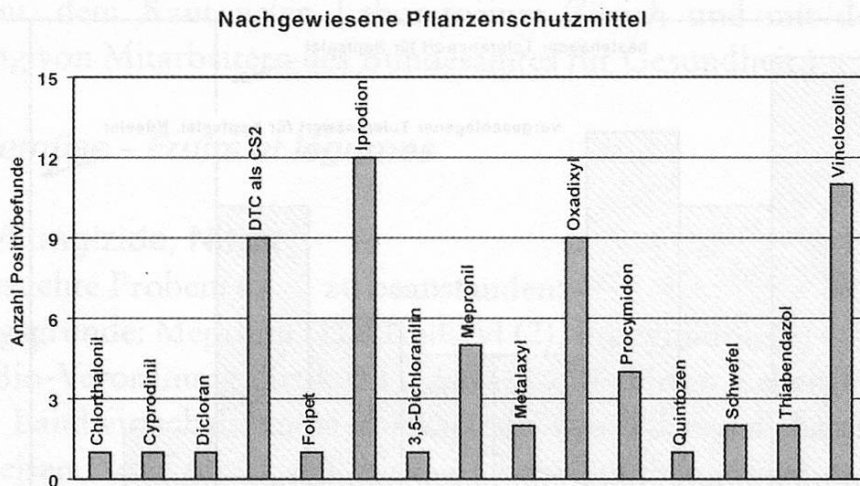


Abbildung 13 **Nachgewiesene Pflanzenschutzmittel**

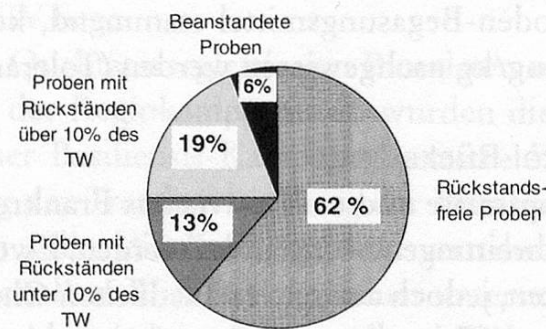


Abbildung 14 **Pflanzenschutzmittel-Rückstände in Wintersalat**

3. Schlussfolgerungen

Bezüglich Nitrat wurden zwei Toleranzwertüberschreitungen nach geltendem Recht festgestellt. Im Hinblick auf die EU-Anpassung werden kaum noch Übertretungen erwartet. Die Beanstandungsquote bei Wintersalat wird aufgrund des gelockerten Grenzwertes deutlich sinken. Die Kontrollen werden sich dann hauptsächlich auf Fungizidrückstände konzentrieren; die Kontrolle auf Nitrat wird sich vielleicht gar erübrigen. 62% der untersuchten Salate waren rückstandsfrei. Weitere 13% enthielten Rückstände unter 10% der Toleranzwerte der FIV. Eine Einführung der diskutierten Zehnteltoleranzwerte für Bioerzeugnisse hätte demnach zur Folge, dass 75% der untersuchten, konventionell angebauten Salate bezüglich Rückstände Bioqualität aufweisen würden.

Carbamat-Insektizide konnten mit Ausnahme von Propoxur keine nachgewiesen werden. Die Konzentrationen von Propoxur lagen aber unter der Bestim-

mungsgrenze von 0,2 mg/kg. Die untersuchten Carbamate sind in Wintersalaten demnach kein Problem. Seit drei Jahren stagniert die Beanstandungsquote für Kopfsalat bei 15 %. (Kampagne Basel-Landschaft und Basel-Stadt [Schwerpunktlabor])

Speisepilze – *Champignons comestibles*

Steinpilze in steinpilzhaltigen Lebensmitteln

Untersuchte Proben: 23 Beanstandete Proben: 12

Beanstandungsgründe: Deklaration (11), Qualität (1)

Steinpilze werden vielen Lebensmitteln zugesetzt. 23 Proben wurden sowohl in Filialen von Grossverteilern als auch in Spezialitätenläden erhoben. 12 Proben gehörten der Gattung Suppen oder Saucen an, sieben enthielten Getreide (Ravioli, Risotto, Polenta usw.), drei waren Steinpilzkonserven und eine war eine Terrine.

In allen Proben wurde mittels PCR-Methode (PCR-RFLP, bei Pilzen gut bekannte ITS-Region, zwischen 18S- und 28S rDNA) geprüft, ob die deklarierten Steinpilze tatsächlich *Boletus edulis* oder gleichwertige verwandte Spezies sind. Zur Bestätigung der Ergebnisse wurden fünf Proben im Laboratoire cantonal Neuchâtel untersucht (mikroskopische Bestimmung der Sporengrösse). In 12 Proben konnten Steinpilze klar identifiziert werden. In fünf Proben war die Anwesenheit von Steinpilzen wahrscheinlich. In vier Proben konnte kein entsprechendes Amplicon isoliert werden. In zwei Proben konnte die PCR-Beurteilung «wahrscheinlich keine Steinpilze» durch die mikroskopische Prüfung nicht bestätigt werden. Es wurden keine Proben diesbezüglich beanstandet. Die PCR-Methode ist nicht für alle Lebensmittel anwendbar. Bei Lebensmitteln mit pflanzlichen Bestandteilen versagt diese Methode.

Die Nährwertdeklaration wurde in sechs Proben geprüft. Zwei Proben mussten wegen der ungenauen Angabe von Fett beanstandet werden. Die Kontrolle der

Tabelle 9

Beanstandete steinpilzhaltige Proben

#	Lebensmittelart	Etikettenproblem	Beanstandungsgrund
S2	Konserve	ja	Kennzeichnung
S4	Suppe	ja	Nährwertdeklaration, Fett
S6	Getreide	ja	Angabe der Datierung
S7	Getreide	ja	Angabe der Datierung
S8	Getreide	ja	Kennzeichnung
S11	Getreide	ja	Nährwertdeklaration, Fett
S12	Getreide	ja	Mengenangaben
S14	Konserve	nein	ungenügende Qualität
S16	Suppe	ja	Kennzeichnung
S18	Suppe	ja	Kennzeichnung
S22	Getreide	ja	Bioverordnung
S23	Sauce	ja	Bioverordnung

Qualität der Steinpilze in fünf Proben führte in einem Fall zu einer Beanstandung: 33 % madig perforierte Pilze (Höchstwert: 6 %). Zwei leicht verderbliche Proben wurden mikrobiologisch untersucht und entsprachen den gesetzlichen Anforderungen. Die Deklaration auf der Etikette wurde bei allen Proben überprüft und ergab 11 Beanstandungen. Die beanstandeten Proben sind in Tabelle 9 dargestellt.

(Aargau)

Le contrôle des champignons

1. Les contrôleurs officiels

Le contrôle des champignons recouvre deux aspects:

- la commercialisation professionnelle soumise au droit alimentaire imposant un contrôle officiel ou reconnu officiellement, préalable à toute vente de champignons sauvages
- la surveillance des cueillettes privées afin d'éviter les intoxications liées à la consommation d'espèces vénéneuses.

2. Contrôles effectuées

Depuis l'introduction en 1995 du système d'autocontrôle, ce sont des contrôleurs d'entreprise, formés à cet effet, qui procèdent à la vérification des champignons sauvages mis dans le commerce par les grossistes. Un bulletin d'accompagnement est émis pour chaque lot. Cette nouvelle façon de procéder fait que le nombre des «contrôles d'entreprise» effectués par le service ne représente plus que quelques cas isolés. Nous continuons d'assurer les contrôles de truffes.

Cette année, nous avons contrôlé 42 lots de truffes importées, représentant au total 483 kg. Nous avons mis sous séquestre un lot de 2350 kg de cornes d'Abondance avariées.

3. Bancs de primeurs et de champignons

Depuis 1999, nous avons cessé d'assurer le contrôle des champignons en vente sur les marchés spécialisés, mais nous avons maintenu une possibilité de contrôle au guichet du service pour les champignons de la liste B2 (lactaire délicieux, amanite des Césars, tête de moine, etc.) dans le but d'assurer la protection des consommateurs et la possibilité pour ceux-ci de continuer d'acheter et de consommer ces espèces.

Cette année, afin de vérifier la qualité de l'autocontrôle, nous avons effectué à plusieurs reprises des inspections de bancs de primeurs spécialisés dans la vente d'un nombre restreint d'espèces de champignons. Nous avons constaté un effort de la part des commerçants pour se mettre en conformité avec la loi. Dans la majorité des cas, des bulletins d'accompagnement ont pu nous être fournis.

4. Cueillettes privées

471 personnes sont venues soumettre leurs cueillettes à l'examen. Les contrôles sont effectués gratuitement toute l'année au guichet spécialisé du service, de 08h30 à 10h00 et de 17h00 à 18h00. Cette prestation est très appréciée du public. L'image du service sort renforcée par ce contrôle gratuit. Nous assurons également un contrôle pendant le reste de la journée sur rendez-vous téléphonique.

L'année 2000 n'a pas été une année à champignons «de consommation»: une forte pluviosité au mois de juillet a favorisé une sortie précoce de bolets et d'amanites des Césars dont peu de ramasseurs ont profité. A cause de la chaleur et de la sécheresse, le mois d'août fut catastrophique pour les cryptogames de tous ordres et ce jusqu'au début du mois de septembre. Ensuite une période humide et relativement chaude permit une poussée tardive que les mycologues, mycophiles et mycophages ont su apprécier.

Toutefois, il faut préciser que nous n'avons pas constaté de récoltes très importantes comme ce fut le cas en 1999. La figure 15 suivant nous montre que c'est seulement à partir de la fin du mois d'octobre qu'une poussée a eu lieu.

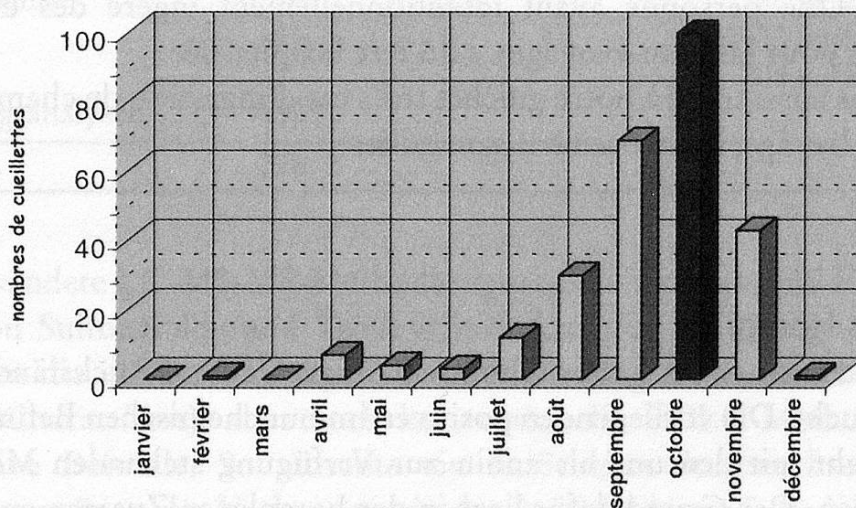


Abbildung 15 Fréquentation des contrôles

Un autre phénomène est à prendre en compte: dès les premiers frimas, les récolteurs ne vont plus aux champignons, alors que ceux-ci, certes moins fréquents, continuent de pousser.

Sur l'ensemble des récoltes présentées, nous avons pu mettre en évidence 141 espèces vénéneuses, dont 11 espèces considérées comme mortelles (amanites phalloïdes, amanites panthères, cortinaires du groupe des orellani). Nous avons aussi dû jeter un bon nombre de champignons manifestement altérés (fig. 16).

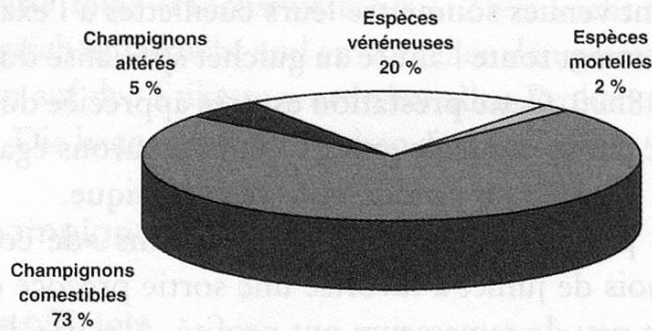


Abbildung 16 Répartition des cueillettes privées

5. Intoxication due aux champignons

Cette année encore, et malgré les facilités offertes au public pour éviter tout accident consécutif à la consommation de champignons vénéneux, nous avons eu connaissance de sept cas d'intoxication. Les contrôleurs ont été appelés à quatre reprises par les services d'urgence des établissements hospitaliers à la suite de ces intoxications. Une personne ayant intentionnellement ingéré des champignons hallucinogènes pour faire un «voyage» a dû être hospitalisée.

Nous avons aussi traité à notre guichet trois cas d'ingestion de champignons par des enfants en bas âge, heureusement sans suite. (Genève)

Honig – Miel

Antibiotika in Honig

Honig wird in unserem Labor schon seit einiger Zeit auf Rückstände von Antibiotika untersucht. Die vorliegenden positiven immunchemischen Befunde konnten aber leider nicht mit den uns bis anhin zur Verfügung stehenden Messverfahren bestätigt werden. Der Grund dafür liegt in der komplexen Zusammensetzung von Honig, der viele Blüteninhaltsstoffe enthält, die das klare Identifizieren und Quantifizieren mit gängigen Analysenverfahren erschweren oder sogar verunmöglichen. Bevor im letzten Spätfrühling der Honig in den Medien in die Schlagzeilen geriet, evaluierten wir eine neue Analysetechnik: die Tandem-Massenspektrometrie gekoppelt mit Flüssigchromatographie (LC-MS-MS). Diese aus der Pharmaforschung stammende Technologie erlaubt den sehr sicheren Nachweis von Substanzspuren in schwierigen Proben wie Blut und Körpergeweben. Das Gerät wurde praktisch zeitgleich mit der Pressemitteilung über häufige Kontamination von Honig mit Antibiotika des BAG ausgeliefert und als erstes im Rahmen dieser Problematik eingesetzt. Es gelang, innerhalb von zwei Wochen nach der Inbetriebnahme eine Analysenmethode auszuarbeiten und die sich in der Zwischenzeit stapelnden Honigproben speditiv abzuarbeiten.

Die meisten Zürcher Honige erwiesen sich als praktisch unbelastet. Von den 61 untersuchten Proben enthielten zwei Spuren (10 µg/kg) von Sulfathiazol. Im Vergleich zu anderen Kantonen scheint damit der Kanton Zürich nicht von missbräuchlich verwendeten Antibiotika in der Imkerei betroffen zu sein. Dies hängt vermutlich auch damit zusammen, dass bisher im Kanton Zürich vergleichsweise wenig Faulbrutfälle auftraten.

Bestätigungsanalysen, die für andere kantonale Laboratorien durchgeführt wurden, zeigten, dass in einzelnen Regionen Sulfathiazol in grösseren Mengen eingesetzt wurde. Auch in den von uns untersuchten Importhonigen konnten vereinzelt massive Verunreinigungen mit Antibiotika nachgewiesen werden. Neben Sulfonamiden (Tabelle 10) wurden in zwei ausländischen Honigen 40 und 50 µg/kg des Antibiotikums Tetracyclin nachgewiesen.

Tabelle 10
Übersicht über die auf Sulfonamide untersuchten Honigproben

<i>Probenherkunft</i>	<i>Anzahl Proben</i>	<i>Anzahl positiv</i>	<i>Höchste Befunde</i>
Zürich	61	3	10 µg/kg Sulfathiazol
Schweizer Honig aus anderen Kantonen	16	7	58 µg/kg Sulfathiazol
Ausland	46	15	2430 µg/kg Sulfathiazol 208 µg/kg Sulfadimidin
Dienstleistungsanalysen	153		
Total	276		

Die verwendete LC-MS-MS-Methode eignet sich hervorragend für die Quantifizierung von Sulfonamid- und Tetracyclinrückständen in Honig. Im Gegensatz dazu lieferten die in verschiedenen Laboratorien eingesetzten immunchemischen Methoden (Charm Test), aber auch konventionelle HPLC-Methoden teilweise falsch positive Befunde. So täuschte ein natürliches Stoffwechselprodukt, die p-Aminobenzoesäure, das Vorhandensein des Antibiotikums Sulfadimidin vor. Mit der extrem hohen Selektivität der LC-MS-MS konnten solche Störeinflüsse umgangen und gesicherte Befunde erarbeitet werden. Aus diesem Grund wurde eine grosse Anzahl an Proben für andere kantonale Laboratorien respektive private Auftraggeber untersucht bzw. Bestätigungen durchgeführt.

Bei solchen Bestätigungen fanden wir in Proben, die uns durch das Kantonale Laboratorium Aargau überlassen wurden, das Antibiotikum Sulfanilamid. Da der Einsatz dieser Substanz zur Behandlung der Faulbrut nicht bekannt ist, wurden weitere Abklärungen durch das Kantonale Laboratorium Aargau getroffen. Diese förderten einen erstaunlichen Sachverhalt zu Tage: Die Wiesen der unmittelbaren Umgebung des Bienenstockes waren im Frühling mit Asulam behandelt worden. Von diesem gegen Unkräuter wirksamen Herbizid wird ca. 1–3 kg/ha ausgebracht. Asulam baut sich relativ rasch ab und bildet als Hauptabbauprodukt Sulfanilamid!

Die Hypothese, dass Sulfanilamid im Honig aus Asulam stammte, konnte analytisch untermauert werden. Es gelang, mit der verwendeten Analysenmethode für Antibiotika, zugleich auch Asulam zu erfassen. Die Nachanalysen zeigten, dass alle Honige, die Sulfanilamid aufwiesen, auch Asulam enthielten. Asulam war hingegen in sämtlichen Honigen ohne Sulfanilamid nicht nachweisbar. Damit erweist sich die Theorie, dass die Bienen Sulfanilamid aus asulambehandelten Wiesen in den Bienenstock einbringen, als plausibel.

Der Sachverhalt, dass man durch den Herbizideinsatz ein Antibiotikum in die Umwelt einbringt, ist in dieser Form gänzlich neu und gibt Anlass zu einigen Gedanken. Dem betroffenen Imker ist in diesem Fall zu glauben, dass die Rückstände von Sulfanilamid nicht durch eigenes Zutun in den Honig gelangten.

Gänzlich anders sieht die Situation bei Sulfathiazol oder Tetracyclinen aus. Das Einschleppen durch irgendwelche Pflanzenschutzmittel ist faktisch auszuschliessen. Ein Eintrag über antibiotikabelastete Jauche ist nach dem heutigen Erkenntnisstand wenig plausibel. So wird Asulam kiloweise pro Hektare eingesetzt und ist dennoch nur in geringen Mengen (5–100 µg/kg) in Honig zu finden. Harn von mit sulfathiazolbehandelten Tieren enthält jedoch gesamthaft deutlich geringere Mengen an Antibiotika. Die so auf der Wiese und schliesslich im Honig zu findenden Rückstandsmengen müssten im Bereich von wenigen µg/kg liegen. Die Rückstandssituation zeigt andererseits nur wenige schwach mit Sulfathiazol belastete Proben, dafür wiesen einzelne Honige Werte von bis zu 5000 µg/kg Sulfathiazol auf. Aufgrund dieser Verteilung ist davon auszugehen, dass Sulfathiazol bewusst durch den Imker eingebracht worden ist.

Zusammen mit den auftraggebenden kantonalen Laboratorien wurde mehreren Fällen von Sulfathiazolrückständen nachgegangen. So wies ein Honig sehr hohe Sulfathiazolmengen auf. Der betroffenen Imker wies jedoch den Einsatz dieses Antibiotikums weit von sich. Die Inspektion des Bienenhauses förderte keine Medikamente zu Tage. Auf die Frage angesprochen, wie er seine Bienen im Winter durchfüttere, versicherte der Imker, dass er nicht Zuckersaft, sondern einen älteren Honig verfüttern würde. Dieser alte, nicht mehr konsumfähige Honig stamme von seinem verstorbenen Vater. Eine Analyse dieses Futterhonigs ergab einen Sulfathiazolgehalt von über 5000 µg/kg!

Die Honiganalytik beschränkte sich nicht nur auf die Antibiotika-Rückstandssituation. Auch die Echtheit der Honige wurde kontrolliert. Mittels mikroskopischer Pollenanalytik wurden geprüft, ob die deklarierten Herkunftsangaben der Honige stimmen. Vier Honige enthielten eindeutig Pollen (Eukalyptus, Mimosa-caea, Eichenmisteln und Wassermelonen), die nicht mit der deklarierten Herkunft übereinstimmten. Bei drei der besagten Proben handelte es sich angeblich um Schweizer Honig, welche zusätzlich Sulfonamidrückstände enthielten. Zwei weitere Honige enthielten zu viel (45 und 72 mg/kg) Hydroxymethylfurfural (HMF). HMF ist ein Indikator für eine zu hohe Erhitzung oder zu lange Lagerung eines Honigs. 18 Honigproben mussten wegen mangelhafter Deklaration (Adresse,

Amtssprache sowie Lotnummer) beanstandet werden. Zwei Honige waren explizit mit «Swiss Quality» ausgelobt. Der aufmerksamer Leser konnte erkennen, dass es sich dabei um Honige aus Übersee handelt, die bestenfalls in der Schweiz abgefüllt wurden. Da aber auch eine Schweizer Abfüllanlage aus einem Honig aus Übersee noch keinen Schweizer Honig macht, wurden die beiden Proben beanstandet.

(Zürich)

Miele

Già negli anni trenta gli apicoltori del nostro paese riposero grandi speranze negli allora nuovi rimedi per la lotta alle malattie infettive, in particolare per combattere la peste americana. Infatti tra le epizoozie che colpiscono le colonie questa è la peggiore ed è causata da un batterio sporifero, il *Paenibacillus larvae*. Le spore sono estremamente resistenti e, nelle colonie d'api, nei favi ed in altri materiali, sono in grado di veicolare l'infezione anche a decenni di distanza. Per combattere questa malattia in un primo tempo si utilizzarono sostanze antimicrobiche del gruppo dei sulfonammidi o sulfamidici cui, in seguito, si aggiunsero la streptomina, la penicillina e la terramicina. Non ci volle molto comunque per comprendere che questi composti non riescono a sradicare la peste americana: si limitano ad uccidere le forme vegetative dei batteri. Le spore sono indenni agli antibiotici e sono in grado di riaccendere il focolaio di infezione non appena il trattamento viene sospeso. Per tale motivo lo stato prescrive misure di lotta molto rigorose (ordinanza sulle epizoozie e direttive emanate dal Centro di ricerche apicole presso la Stazione di ricerche lattiere di Liebefeld CH-3003 Berna) che impongono di bruciare le colonie colpite, disinfettare o distruggere il materiale infetto dell'apiario contagiato, nonché controllare e sorvegliare gli apiari vicini.

La storia recente che riguarda i residui di antibiotici nel miele ha inizio nel 1997 con la scoperta in Germania ed in Svizzera della grave contaminazione da streptomina del miele centroamericano, soprattutto messicano. A seguito di ciò l'UFSP ha preso le opportune contromisure introducendo nell'OSoE, a titolo provvisorio in attesa della prossima revisione, dei VT: 0,05 mg/kg per i sulfonammidi; 0,02 mg/kg per le tetracicline (cfr. foglio informativo no. 42 del 3 dicembre 1999).

Fino a tutt'oggi tuttavia si credeva che il miele svizzero fosse esente da questi residui. Nello scorso mese di aprile è però letteralmente esploso il caso dei mieli svizzeri, contaminati da residui di sostanze antimicrobiche in particolare da sulfatiazolo e sulfametossazolo, entrambi appartenenti al gruppo dei sulfonammidi (tabella 11). Ed è proprio in Ticino, dove operano più di 600 apicoltori, che il problema è emerso maggiormente: dei 65 campioni di miele di 49 produttori nostrani analizzati, ben 10 sono risultati non conformi per la presenza di sulfonammidi e antibiotici al di sopra dei rispettivi VT. Di questi, sei per la presenza di sulfonammidi, due per le tetracicline (0,50 e 0,10 mg/kg) ed uno per la streptomina (0,05 mg/kg).

Tabella 11

Valutazione statistica dei risultati per sei campioni nei quali è stata rilevata la presenza di sulfonammidi

	Unità	Media	Minimo	Massimo	Mediana	Dev. std.	CV%
Sulfatiazolo	mg/kg	0,343	0,020	0,840	0,325	0,305	89,1
Sulfametossazolo	mg/kg	0,218	0,050	0,440	0,190	0,199	91,3

L'aliquota dei mieli contestati nel nostro cantone raggiunge il 15,4% contro una media dell'1,7% per gli altri cantoni. Ciò significa che in Ticino quasi un miele su sei risulta contaminato. Si tratta pertanto di residui piuttosto diffusi, e tutto sembra indicare che alcuni apicoltori ricorrono illegalmente e sistematicamente a sulfonammidi e ad antibiotici per il trattamento delle colonie d'api. Infatti, pare che in Ticino, nella prevenzione della peste americana già a suo tempo si utilizzava un medicamento della Roche, il Gantrisin[®], che disciolto in un litro di acqua zuccherata veniva versato nell'arnia in primavera ed in autunno. Inoltre non estranea alla situazione anomala emersa nel nostro Cantone è la vicinanza con l'Italia, dove queste pratiche sembra siano piuttosto diffuse e per gli apicoltori ticinesi è relativamente facile accedere sottobanco a prodotti a base di sulfonammidi, soprattutto di sulfatiazolo e di sulfametossazolo (Bactrim[®]). Quest'ultima considerazione è corroborata in parte da quanto riportato in Tantillo, G., Di Pinto, A. e Vergara, A., «Caratteristiche del miele italiano e di importazione e proposta di standard qualitativi per miele di alta qualità», Industrie alimentari settembre 2000, pp. 980–986. Infatti da una ricerca comparativa sui residui di antibiotici (tetracicline) presenti nei mieli italiani ed in quelli di importazione è apparso in tutta evidenza come i primi ne siano significativamente più contaminati, sintomo di un loro diffuso impiego. Non è poi da escludere che a certi prodotti nostrani vengano miscelati direttamente mieli esteri, con alti tenori di sostanze antimicrobiche, importati sfuggendo ai controlli doganali.

A seguito di ulteriori interventi ispettivi sono stati trovati altri tre campioni non conformi, tra i quali un miele di covata con un tenore record di 4,86 mg/kg di sulfatiazolo. Assenti o comunque al di sotto dei rispettivi VT i sulfonammidi e le tetracicline in tutti e sei i mieli ticinesi prelevati in occasione della sagra di S. Martino a Mendrisio dello scorso 11 novembre. (Ticino)

Fruchtsaft – Jus de fruits**Fruchtsaftarten**

Die Packungsaufschriften von 20 Fruchtsäften mussten wegen fehlerhafter Nährwertdeklaration und unpräziser Adresse beanstandet werden. Ein Fruchtsaft wurde wegen eines unnatürlich hohen Gehaltes an Vitamin C ohne entsprechende Deklaration bemängelt.

Verschiedene Anbieter im Kanton boten Noni-Saft an (Saft der Südsee Frucht *Morinda citrifolia*). Aufgrund von Untersuchungen des Laboratoriums der Urkantone handelt es sich um einen «normalen» Fruchtsaft. Der Saft wird aber insbesondere über das Internet mit Heilanzeigen angeboten, nach denen man sich wundert, weshalb heute Leute überhaupt noch krank werden (heilt von Knochenbrüchen über Krebs bis Aids alles!). (Luzern)

Aloingehalt von Aloe-Säften

Aloe-Produkte sollen angeblich nicht nur auf der Haut eine positive Wirkung entfalten, sondern auch eingenommen auf verschiedenste Weise unser Wohlbefinden verbessern. Deshalb drängen immer mehr Getränke auf Basis von Aloe auf den Schweizer Markt. Dieser Trend wird durch die Tatsache verstärkt, dass vom Grundstoff bis zum Endprodukt eine Preissteigerung um den Faktor 20 bis 30 möglich ist. Die Erfahrung der letzten Jahre zeigte, dass die Qualität der angebotenen Produkte in vielen Fällen mangelhaft ist und die Erzeugnisse den lebensmittelrechtlichen Anforderungen nicht genügen. Insbesondere wurde der gesetzlich vorgeschriebene Höchstwert an Aloin um bis zu 300fach überschritten, andererseits wurden Konservierungsmittel in Mengen zugesetzt, die bis zu zehnfach über den Höchstwerten lagen. Dazu kamen massive Anpreisungen über Wirkungen als Heilmittel, welche als nicht zutreffend zu beurteilen waren und generell für Lebensmittel verboten sind.

Insgesamt wurden in einer in der gesamten Ostschweiz koordinierten Untersuchung 18 Lebensmittelproben untersucht. Im Zusammenhang mit den Lebensmittelproben wurden auch sieben Druckerzeugnisse erhoben.

Vier Produkte enthielten Aloingehalte über dem Höchstwert von 0,1 mg/kg im genussfertigen Produkt, und bei fünf Erzeugnissen waren die Gehalte der Konservierungsmittel zu hoch. Mit Ausnahme einer Probe musste die Beschriftung, bzw. die Anpreisung in allen Fällen beanstandet werden. Beanstandungsgründe waren mangelhafte Sachbezeichnung bzw. Zutatendeklaration, unzulässige Hinweise auf die Verwendung von Zusatzstoffen bzw. deren Nichtverwendung, auf Bioqualität und auf Gesundheitsanpreisungen direkt auf der Verpackung oder im Zusammenhang mit Druckmaterialien. Die Einzelheiten sind der Tabelle 12 zu entnehmen.

Trotz anfänglich gegenteiliger Beteuerungen seitens der Produzenten ist es möglich, Aloe-Säfte «ohne» Aloin zu gewinnen bzw. herzustellen. Hingegen werden immer noch verschiedentlich billige «aloinhaltige» Produkte zur Herstellung von Lebensmitteln eingesetzt und in Verkehr gebracht. Die Dosierung und korrekte Deklaration von Konservierungsmitteln bereitet anscheinend bei Aloe-Produkten riesige Schwierigkeiten. Nicht nur sind die mengenmässigen Limiten grösstenteils unbekannt, auch die Art der zugegebenen Substanzen und deren Mengen schwanken von Charge zu Charge in untolerierbarem Mass.

Tabelle 12

Resultatübersicht über die Produkte auf der Basis von Aloe

Soft-Art	Verdünnung	Beschriftungsmangel	Aloin mg/l	Benzooesäure mg/l	Sorbinsäure mg/l
Ferox	pur	Anpreisungen mit unzulässigem Druckmaterial	0,2	<10	390
Ferox	pur	Anpreisungen mit unzulässigem Druckmaterial	<0,1	<10	240
Vera	1+5	Anpreisungen mit unzulässigem Druckmaterial	<0,1	480	<10
Vera	1+100	Heilanpreisungen	28		
Vera	1+100	Heilanpreisungen	30		
Vera	pur	Heilanpreisungen	28	810	830
Vera	pur	Heilanpreisungen	30		
Ferox	pur	unerlaubte Lebensmittelauslobung	<0,1	<10	<10
Ferox	pur	unerlaubte Lebensmittelauslobung	<0,1	<10	<10
Vera	pur	unerlaubte Lebensmittelauslobung	<0,1	<10	<10
Vera	pur	unerlaubte Lebensmittelauslobung	<0,1	70	<10
Vera	pur	unerlaubte Lebensmittelauslobung	<0,1	1280	580
Ferox	pur	Zutaten falsch deklariert	<0,1	<10	310
Ferox	pur	Zutaten falsch deklariert	<0,1	410	170
Vera	pur	Zutaten falsch deklariert	<0,1	<10	<10
Vera	pur	Zutaten falsch deklariert	<0,1	810	380
Vera	pur	Zutaten falsch deklariert	<0,1	320	<10
Vera	pur	Zutaten falsch deklariert	<0,1	<10	<10

Da Gesundheitsanpreisungen auf dem Produkt selbst nicht zulässig sind, wird auf verschiedenste andere Art und Weise versucht, diese Informationen dem Kunden näher zu bringen. Nicht erlaubte Anpreisungen von Produkten in Prospekten und Druckerzeugnissen mit unerlaubten Hinweisen, die direkt im Zusammenhang mit der Abgabe von Produkten standen, wurden beanstandet.

In einigen Fällen mussten Produkte erneut beanstandet werden, die schon bei früheren Kontrollen mangelhaft waren. Trotz immensen Gewinnmargen sind Verantwortliche verschiedentlich nur höchst widerwillig bereit, Anstrengungen zu unternehmen, Produkte zu vertreiben, die den gesetzlichen Anforderungen genügen. (Zürich)

Trinkwasser – Eau de boisson

Eau de boisson

Nombre total d'échantillons analysés: 1370 nombre d'échantillons contestés: 164

Mise en évidence et assainissement des réseaux d'eaux potables les plus critiques du canton

Il a été décidé de mettre en évidence une quarantaine de réseaux les plus critiques parmi les quelque 400 réseaux du canton et d'entreprendre les démarches d'assainissement.

Sur la base des résultats analytiques de l'eau enregistrés durant les cinq dernières années et de l'état des ouvrages, 37 réseaux ont été classés dans la catégorie «réseau à sécurité insuffisante». Pour chacun de ces réseaux, un rapport détaillé est établi et soumis aux responsables du réseau. Lors d'une inspection, le rapport est discuté en détail. Une vision locale des installations choisies a lieu et des mesures d'assainissement avec délais sont décidées.

Les trois quart des réseaux critiques ont été examinés en 2000; un quart reste encore à traiter en 2001. Les défauts les plus souvent constatés sont des responsabilités peu ou pas clairement définies, la surveillance et l'entretien des installations insuffisants.

Dans bien des cas, les mesures d'assainissement nécessitent des restructurations du réseau et des investissements considérables. Les responsables des réseaux sont conscients des problèmes et collaborent à l'assainissement d'une manière constructive. (Fribourg)

Überwachung Trinkwasserqualität

Selbstkontrolle

Für die öffentliche Trinkwassergewinnung im Kanton Basel-Landschaft wurden 1999 41 Mio. m³ Wasser genutzt (AUE BL, 1999). Dieses teilt sich auf in 87% Grundwasser und 13% Quellwasser. Das Grundwasser stammt hauptsächlich aus den beiden grossen Grundwasserströmen im Ergolz- und im Birstal sowie aus dem Rheingrundwasser. Die Qualität dieses Wassers ist sowohl chemisch wie auch mikrobiologisch sehr hoch und weist kaum Schwankungen auf. Das Quellwasser wird mehrheitlich aus Karstquellen bezogen, die bei Niederschlagsereignissen deutliche qualitative Veränderungen aufweisen können. Diese Variabilität stellt eines der Hauptprobleme der Wasserversorgungen dar.

Die routinemässigen bakteriologischen Trinkwasserkontrollen an Wasserfassungen und im Trinkwassernetz führten denn auch zu mehreren Beanstandungen von Netzwassern. Die Ursachen für die unzureichenden Quellwasserqualitäten liegen meist in einer komplexen Kette von Prozessen, ausgehend vom Eintrag von Mikroorganismen, via Aufbereitung (falls vorhanden) zum Verteilnetz. In allen beanstandeten Fällen ist der zeitliche und finanzielle Aufwand für Probenahmen, Analytik, Information der Behörden, Bevölkerung und Presse beträchtlich. Demge-

genüber sind Stichproben so selten (rund 3- bis 4-mal jährlich in kleineren Wasserversorgungen), dass es mancherorts als zufällig erscheinen mag, dass mikrobiologische Verunreinigungen überhaupt erkannt werden. Meist fehlen fundierte Kenntnisse über das räumliche und zeitliche Auftreten von mikrobiologischen Verunreinigungen in Quellfassungen.

Es wurden hauptsächlich im Trinkwasser aus aufbereitetem Quellwasser fäkale Verunreinigungen festgestellt. Die Aufbereitung besteht meist aus einer einstufigen Chlor- oder UV-Anlage. Bei Quell- und Grundwasser ohne Aufbereitung werden kaum Fäkalkeime im Netzwasser nachgewiesen. Bei den gefährdeten Wasserfassungen wurden in den letzten Jahren Aufbereitungsanlagen eingebaut. Wie nun aber festgestellt werden kann, genügen diese Massnahmen nicht, um jederzeit eine einwandfreie Wasserqualität garantieren zu können. Um dieses Problem zu lösen, sind verschiedene Wege einzuschlagen.

Die Selbstkontrolle und Qualitätssicherung kann sicher einen Beitrag zur Behebung leisten. In den meisten Wasserversorgungen im Kanton BL ist mittlerweile ein Qualitätssicherungskonzept erstellt worden. Die Umsetzung der darin festgeschriebenen Kontrolltätigkeiten hat allerdings noch nicht überall mit vollem Schwung begonnen. Bis die Qualitätssicherung definitiv in die tägliche Arbeit eingeflossen ist und überall als Selbstverständlichkeit gilt, wird es noch einige Zeit dauern.

Als weiterer wichtiger Schritt gilt die Erfassung der mikrobiologischen und chemischen Veränderungen von Karstquellwässern. Dadurch kann die Gefährdung für die KonsumentInnen auch bezüglich pathogener Mikroorganismen besser beurteilt und den Betreibern von Wasserversorgungen klarere Richtlinien zur Überwachung ihrer Quell- und Grundwässer gegeben werden. Da wie eingangs erwähnt diese Variabilität in der Wasserqualität örtlich und zeitlich sehr unterschiedlich sein kann und daher stark von den jeweiligen Standorteigenschaften abhängig ist, kann eine fundierte Verbesserung aller Wasserversorgungen nur über eine interdisziplinäre Zusammenarbeit aller Beteiligten erfolgen. (Basel-Landschaft)

Organisation der Trinkwasserkontrolle

Ende 1999 wurde das Globalbudget der Lebensmittelkontrolle vom Kantonsrat um jährlich Fr. 500000.- gekürzt. Der Antragsteller erklärte zur Begründung anhand der Trinkwasserkontrolle, der Kanton betreibe Doppelspurigkeiten, weil die Kontrolle kontrolliert werde. Damit war gemeint, es könne auf die amtliche Untersuchung von Trinkwasser und auf die Inspizierung der Anlagen verzichtet werden, weil die Wasserversorgungen im Rahmen der Selbstkontrolle eine eigene Qualitätssicherung betreiben müssten. Nötige amtliche Kontrollen müssten kostenpflichtig sein.

Aus der Stellungnahme des BAG zu diesem Sachverhalt ist klar ersichtlich, dass nach dem Willen des Gesetzgebers Selbstkontrolle und amtliche Kontrolle nebeneinander bestehen sollen. Die amtliche Kontrolle hat zum Ziel, zu überwachen, wie-

weit die für die Wasserversorgung verantwortlichen Stellen ihre Pflicht zur Lebensmittelsicherheit gegenüber der Konsumentenschaft wahrnehmen.

Um allfällige Unsicherheiten zu beseitigen, wurde ein Konzept «Trinkwasserkontrolle Kanton Solothurn» ausgearbeitet und am 27. Juni 2000 vom Regierungsrat des Kantons Solothurn genehmigt. Darin wurde folgende amtliche Kontrollhäufigkeit festgelegt:

<5000 versorgte Konsumenten 0,5 Kontrollen pro Jahr

>5000 versorgte Konsumenten 1,0 Kontrollen pro Jahr

Zudem wurde explizit festgehalten, dass bei Trinkwasserversorgungen mit gut implementierten Selbstkontrollkonzepten die Zahl der amtlichen Kontrollen bzw. Probenahmen reduziert werden kann.

Diese Vorgaben werden mit einer Einteilung der Betriebe in vier Kontrollprioritäten wie folgt umgesetzt:

1. Priorität: – Gemeinde- und Gruppenwasserversorgungen mit über 5000 Konsumenten
2. Priorität: – Gemeinde- und Gruppenwasserversorgungen mit unter 5000 Konsumenten
3. Priorität: – Gemeinde- und Gruppenwasserversorgungen mit eigenen Anlagen, jedoch Wasserbezug von Dritten
4. Priorität: – Gemeinden ohne eigene Anlagen und Wasserbezug von Dritten (Brunnengenossenschaften und wichtige Einzelversorgungen)
(Tabelle 13)

Tabelle 13
Kontrollrhythmus in den Wasserversorgungen des Kantons Solothurn

	<i>baulich und betreffend Selbstkontrolle nicht i.O.</i>	<i>baulich und betreffend Selbstkontrolle i.O.</i>
1. Priorität: >10000 Bezüger	jedes Jahr einmal	jedes Jahr einmal
übrige	jedes Jahr einmal	alle 2 Jahre
2. Priorität	alle 2 Jahre	alle 3 Jahre
3. Priorität	alle 3 Jahre	alle 4 Jahre
4. Priorität	alle 4 Jahre	alle 4 Jahre

(Solothurn)

Warmwasser, Brauchwasser/Legionellen

Untersuchte Proben: 93 nicht konform: 16 (17%)

Beanstandungsgründe: *Legionella pneumophila*

Die im letzten Jahr begonnene Legionellen-Kampagne wurde dieses Jahr fortgesetzt. Ziel dieser zweiten Kampagne war es abzuklären, ob sich die Situation gebessert hat und die getroffenen Massnahmen zur Bekämpfung der Legionellen erfolgreich waren (Tabelle 14).

Tabelle 14

Herkunft untersuchter Wasserproben und Anteil mit Legionellen über 1000 KBE pro Liter

Betrieb	Anzahl Proben	Anzahl Proben mit > 1000 Legionellen/l
Alters- und Pflegeheime	62	13
Spitäler	9	0
Industrie	10	3
Zivilschutzanlagen/Schulen	12	0

Dazu wurden ein grosser Teil aller öffentlich-rechtlichen und privaten Altersheime (20) und Spitäler (14) beprobt. Da an der 5. Internationalen Konferenz über Legionellen (Ulm) über einen grossen Ausbruch berichtet wurde, der mit einem Kühlturm assoziiert war, wurden auch Proben aus sechs grossen Industriebetrieben mit ähnlichen Kühlanlagen erhoben und untersucht.

Ergebnisse

Die von den Alters- und Pflegeheimen eingeleiteten Massnahmen scheinen zu einer Reduktion der Legionellen geführt zu haben. So wurden dieses Jahr noch in acht von 20 (40%) Altersheimen vereinzelt oder an mehreren Zapfstellen Legionellen nachgewiesen. 1999 waren bei 64% der Heime Legionellen nachweisbar gewesen. Trotz der tieferen Nachweisquote wurden wiederum Proben mit mehr als 10000 Kolonien pro Liter gefunden. Bei so hohen Keimzahlen spricht man von einer starken Kontamination, bei welcher eine unverzügliche Desinfektion sowie Nutzungseinschränkungen (z.B. Duschverbot) angesagt sind.

Die bereits im letzten Jahr gemacht Beobachtung, wonach mit abnehmender Warmwassertemperatur eine Zunahme der Anzahl Legionellen resultiert, konnte auch dieses Jahr wieder bestätigt werden.

Das kantonale Laboratorium verfolgt bezüglich Legionellen die folgende Strategie: *Heiss- und Kaltwasseranlagen*: Legionellen können gemäss zahlreicher Berichte aus ganz Europa und auch gemäss unseren Erfahrungen in ungefähr 50% aller Wasseranlagen isoliert werden, allerdings zumeist in geringer Dosis. Es gilt jedoch die Erkenntnis, dass sobald die Dusche angedreht ist, Erreger während mindestens 30 Minuten in der Luft schweben. Es herrscht mehrheitlich Konsens, dass in Institutionen mit Risikopatienten, vor allem Spitäler und Psychiatrie, in der BRD sogar in öffentlichen Bädern, vorsorgliche Massnahmen getroffen werden sollten: Risikoabklärung, Temperaturmessung und Beprobung. Zweimal innerhalb von zwei Jahren wurden vom kantonalen Laboratorium Spitäler, Psychiatrie sowie Alters- und Pflegeheime untersucht, bei Überschreiten des Interventionswertes Massnahmen vorgeschlagen und in aller Regel auch getroffen. Die Institutionen sollen jetzt in die Eigenverantwortung entlassen werden.

Offene Kühltürme und Luftkühlanlagen: Legionellen können trotz der meistens eingesetzten Biozide in praktisch jeder Anlage nachgewiesen werden. Australien (60000 operative Kühltürme) besitzt eine strenge Gesetzgebung bezüglich Bau und Unterhalt der Anlagen. Sie müssen periodisch beprobt werden, dabei wird ein Interventionswert von 10 Keimen pro Milliliter vorgeschlagen. Es wurden stichprobenweise (nach Angaben des KIGA) offene Industrieanlagen überprüft. Dies nach schriftlicher Anfrage und freiwillig. Bei Überschreiten des australischen Interventionswertes wurden Massnahmen empfohlen. Das Arbeitsinspektorat macht künftig bei seinen Besuchen die Betreiber auf das Problem aufmerksam.

Sprudelbecken/Whirlpools: Es ist eine Tatsache, dass wenn Unterhalt und Desinfektion mangelhaft sind, Legionellen auftreten. Die Epidemie an der «Holland flower show» anlässlich derer 188 Erkrankte und 20 Tote zu beklagen waren, wurde auf einen Ausstellungs-Whirlpool zurückgeführt, dessen Wasser nicht desinfiziert worden war. Im nächsten Jahr soll die neue kantonale Epidemien- und Bäderverordnung in Kraft treten. Danach sollen die öffentlichen Whirlpools inspiziert und beprobt werden. Der Nachweis von Legionellen soll nur bei mangelhaften mikrobiologischen Befunden erfolgen. (Basel-Landschaft)

Legionellen

Auch im Berichtsjahr wurden wir mit dem Nachweis von Legionellen in Warmwasserproben beauftragt. Aus neun verschiedenen Betrieben (u.a. Spital, Alterszentrum, Berufsschulhaus, Behindertenwohnheim) wurden uns 52 Proben überbracht. In 32 (62%) waren keine Legionellen nachweisbar (unter 1000 KBE/l); bei 10 lagen die Werte zwischen 1000 und 9000 Einheiten/l und bei weiteren 10 zwischen 18000 und 520000. Die Nachfrage nach Legionellenuntersuchungen war gegen Ende Berichtsjahr rückläufig. Zur Zeit sind nur noch zwei Probenahmen auf der Warteliste.

Im Berichtsjahr erreichten uns wie immer wieder telefonische Anfragen zu diesem Thema. Deshalb haben wir im November in Zusammenarbeit mit dem kantonsärztlichen Dienst ein Informationsschreiben «Legionellenkontamination in Warmwassersystemen» an 66 Spitäler, Alters- und Pflegeheime verteilt und folgende Empfehlung abgegeben:

- Im Trinkwassernetz sollen mindestens alle zwei Monate Temperaturkontrollen vorgenommen werden. Dabei gilt Folgendes: Temperatur für Warmwasser: in der Aufbereitungsanlage mindestens 60°C einmal pro Tag, an den Hahnen mindestens 50°C. Temperatur des Kaltwassers: weniger als 20°C.
- Viermal jährlich gründliche Durchspülung der gesamten Hausinstallation.
- Wasseranalysen auf Legionellen sind nur beim Auftreten klinischer Fälle angezeigt oder wenn wegen technischer Probleme die Sicherheitstemperaturen nicht eingehalten werden können.

- Zusätzlich haben wir eine Kopie der Seite 689 des BAG-Bulletins Nr. 36/1999 «Empfehlungen für die Bekämpfung von Legionella-Infektionen» abgegeben. (Luzern)

Wein – Vin

Wein/Histamin-, Alkohol-, Bleigehalt und Nachweis von Verfälschungen mit zugesetztem Glycerin

Das Chemische Untersuchungsamt in Mainz publizierte 1997 ein Analysenverfahren zum Nachweis von unerlaubtem Glycerinzusatz zu Wein. Der Nachweis gelingt mit der Bestimmung von Nebenprodukten (cyclische Diglycerine und 3-Methoxy-propandiol) aus der synthetischen Glycerinherstellung, die je nach Reinheit in unterschiedlichen Mengen in synthetischem Glycerin im Wein enthalten sind. In den Jahren 1998 und 1999 wurden mit diesem Verfahren in inländischen und importierten Weinen aus den Kantonen Basel-Landschaft, Basel-Stadt und Bern mehrere Verfälschungen aufgedeckt.

Letztes Jahr wurde als weiterer Parameter Histamin untersucht. Histamin entsteht beim unkontrollierten Säureabbau durch unerwünschte Bakterien. Es ist deshalb ein Qualitätskriterium. In höheren Konzentrationen kann es zusammen mit Alkohol Kopfschmerzen und andere Beschwerden hervorrufen. Durch Schönung kann es entfernt werden. Als besonders problematisch erwiesen sich Weine aus südlichen Anbaugebieten.

Ziel dieser Kampagne war, den Markt erneut zu überprüfen. Es sollte festgestellt werden, ob aufgrund der bisherigen Bemühungen des kantonalen Laboratoriums, wie auch der Weinbranche eine Verbesserung hinsichtlich der beanstandeten Parameter «künstlich zugesetztes Glycerin», «Deklaration Alkoholgehalt» und «Bleirückstände» resultierte. Zudem sollten weitere Weine aus südlichen Ländern bezüglich Histaminbelastung untersucht werden.

Glycerin darf Weinen nicht zugegeben werden (Täuschungsschutz). Der effektive Alkoholgehalt eines Weines darf nach dem Lebensmittelgesetz nur um 0,5 Vol. % gegenüber dem auf der Etiketle angegebenen Gehalt abweichen.

Der Toleranzwert für Histamin beträgt gemäss der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung 10 mg/kg. Der Toleranzwert für Blei ist in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung auf 0,1 mg/kg, der Grenzwert auf 0,3 mg/kg festgelegt. In einigen bilateralen Abkommen anerkennt die Schweiz die gesetzlichen Regelungen über Weine des betreffenden Landes. In diesen Fällen müssen die Werte des Herkunftslandes angewandt werden.

Ergebnisse

27 von 110 Proben mussten beanstandet werden. 11 Proben enthielten mehr als 10 mg/l Histamin. Ein spanischer Wein wies gar einen Histamingehalt von 23,6 mg/l auf. Bei acht Weinen wich der Alkoholgehalt um mehr als 0,5 Vol. % gegenüber dem deklarierten Gehalt ab. Sieben Weine wurden wegen unerlaubtem Glycerinzusatz

beanstandet. In einer weiteren Probe wurde 3-Methoxy-propandiol nachgewiesen. Da der Gehalt nahe der Bestimmungsgrenze lag, wurde auf eine Beanstandung verzichtet. Eine Weinprobe wies einen acetonartigen, muffigen Geruch und Geschmack auf. Zudem war die Etikette nicht gesetzeskonform. Dies hatte eine Beanstandung zur Folge (Tabelle 15).

Tabelle 15
Beanstandungsgründe nach Ursprungsland des Weines

Ursprungsland	Alkoholgehalt	Glycerinzusatz	Histamingehalt > 10 mg/l	Deklaration
Frankreich	1	3	3	0
Italien	2	4	0	0
Portugal	3	0	0	1
Schweiz	0	0	1	0
Spanien	2	0	7	0
Total	8	7	11	1

Wie bei der letzten Kampagne waren unerlaubte Glycerinzusätze in italienischen und französischen Weinen, nicht aber in spanischen (16 Proben) und portugiesischen (21 Proben) Weinen nachweisbar. Die Beanstandungsquote von 6,4 % ist etwas tiefer als letztes Jahr mit 8,9 %. Da jedoch etliche Weine mit älteren Jahrgängen untersucht wurden, lässt sich noch keine gesicherte Aussage darüber machen, ob kein Glycerin mehr künstlich zugesetzt wird. Dies wird erst die Untersuchung der Weine mit Jahrgang 1998 und jünger zeigen.

Die Beanstandungsquote für Histamin ist mit 12,7 % höher als im Vorjahr mit 8,9 %. Dies ist vor allem auf die gezielte Probenahme von (problematischen) südlichen Weinen zurückzuführen. Besonders auffallend sind die häufigen Histaminbefunde bei den spanischen Weinen (44 %). Aber auch zwei portugiesische Weine wiesen Histamingehalte in der Nähe des Toleranzwertes von 10 mg/l auf. Sie wurden aber wegen der Messunsicherheit nicht beanstandet. Das Süd-Nord-Gefälle bezogen auf den Histamingehalt der Weine (vgl. Jahresbericht KLBL 1999) wurde bestätigt. Die Beanstandungsquote ist mit 25 % erneut sehr hoch. Die Untersuchungen müssen deshalb weitergeführt werden.

(Kampagne Basel-Stadt und Basel-Landschaft [Schwerpunktlabor])

Vini ticinesi DOC (1a categoria) tagliati con vini di categoria inferiore

Nel mese di giugno la CFCCV ha segnalato al LC che l'esame della contabilità di cantina di due produttori di vino ticinesi aveva portato alla scoperta di grosse partite di vini ticinesi a «denominazione di origine controllata» (DOC) tagliati con vini di 2a o 3a categoria, operazione che era stata eseguita in evidente violazione ai disposti del regolamento dell'Ordine della DOC che lo ammette in misura massima del 10 % ma unicamente se effettuato con prodotti di 1a categoria dello stesso colore.

Sia l'Ordine della DOC che la Sezione dell'agricoltura, autorità quest'ultima che ha emanato il citato regolamento, interpellati dal LC confermavano che la messa in commercio di questi vini con la designazione «Ticino DOC» rappresentava un evidente inganno del consumatore.

Il LC è quindi immediatamente intervenuto mettendo sotto sequestro cautelativo tutte le partite incriminate, ordinandone contemporaneamente il declassamento. Questa misura, a operazione conclusa, ha interessato un totale di 229 100 litri di vini ticinesi DOC che hanno dovuto essere etichettati o rietichettati come vini di 2a categoria.

Vini ticinesi

Nel rapporto annuo 1998 del nostro laboratorio avevamo ampiamente riferito alle pagine 58–62 sul problema dei residui di bottriticidi nei nostri Merlot. Ciò era in particolare dovuto alla presenza di ciprodinil, una delle sostanze attive del prodotto Switch® abbondantemente utilizzato nella lotta contro la muffa grigia (*Botrytis cinerea*).

A seguito delle raccomandazioni di un gruppo di lavoro comprendente il LC, la Sezione dell'agricoltura del DFE, il Centro di Cadenazzo delle Stazioni federali di ricerche agronomiche e la ditta produttrice, era stato rivista la raccomandazione di impiego, limitandone l'applicazione a «Un sol trattamento all'anno, poco prima della chiusura dei grappoli, al più tardi entro il 31 luglio con: 0,1 % di Switch® (1,2 kg/ha) assicurando una perfetta bagnatura dei grappoli».

Parallelamente l'UFSP, a seguito di nuove valutazioni tossicologiche ne aveva innalzato i VT a 0,5 mg/l per ciprodinil e fludioxonil. Per verificare l'effetto di questa nuova regolamentazione abbiamo quindi proceduto a prelevare 36 campioni di Merlot 1999, sui quali sono stati determinati i residui di pesticidi con il nuovo metodo molto sensibile citato nell'introduzione.

Il prodotto più utilizzato è risultato essere nuovamente lo Switch®, i cui principi attivi ciprodinil e fludioxonil sono risultati presenti in tutti i campioni. I loro livelli si situano tuttavia abbondantemente al di sotto dei VT.

Confortante è pure la constatazione di una notevole riduzione dei livelli medi trovati nei Merlot 1999 (ciprodinil 0,059 mg/l – fludioxonil 0,022 mg/l) rispetto a quelli misurati nei Merlot 1996 su 40 campioni (ciprodinil 0,127 mg/l con un massimo di 0,470 mg/l – Fludioxonil 0,055 mg/l con un massimo di 0,120 mg/l).

In ossequio al nuovo VL per il piombo nel vino di 0,2 mg/l introdotto con la modifica dell'OSoE del 31 gennaio 2000 sono inoltre stati monitorati sugli stessi campioni piombo e cadmio. In nessun caso vi è stato un superamento dei rispettivi VL (tabella 16).

Tabella 16

Valutazione statistica della distribuzione di piombo e cadmio nei vini analizzati

	Unità	Media	Minimo	Massimo	Mediana	Dev. std.	CV %
Piombo	mg/kg	59	22	143	52	27	45,7
Cadmio	mg/kg	<1,0	<1,0	1,2	<1,0	–	–

Su tre campioni di vino biologico prodotti in Ticino, due sono risultati conformi. Il terzo è invece stato contestato, in quanto in esso sono stati riscontrati residui seppur minimi di ciprodinil (0,02 mg/l), fungicida molto utilizzato in viticoltura. Ciò potrebbe essere spiegato con una contaminazione derivante da trattamenti effettuati su altri vigneti poco discosti o da una separazione insufficiente delle uve destinate alla vinificazione. (Ticino)

Kaffee und Kaffeeersatzmittel – Café et succédanés du café**Kaffeesurrogate**

Bei allen zwölf untersuchten Kaffeeersatzprodukten (Feigen, Getreide, Zichorie usw.) war der Wassergehalt deutlich unter dem von der LMV vorgeschriebenen maximalen Gehalt von 5 Prozent. Cadmium und Pestizide wurden nicht oder nur in Spuren gefunden. In keiner Probe waren Aflatoxine nachweisbar. Ochratoxin A wurde in total fünf der 12 Proben nachgewiesen. Eine Probe musste beanstandet werden. Dabei handelte es sich um ein Instant-Kaffee-Ersatzprodukt, das 12 ng/g Ochratoxin A enthielt. Dies übersteigt den Grenzwert von 5 ng/g, wie er gemäss FIV für «Lebensmittel allgemein» gilt. Die Formulierung «Lebensmittel allgemein» gab dann auch zu Diskussionen Anlass, da die FIV in Liste 5 nicht eindeutig regelt, ob sich der Grenzwert im vorliegenden Fall auf den aufgegossenen Kaffee oder auf das Pulver bezieht. In der betroffenen Firma wurde in der Folge die Eingangskontrolle entsprechend angepasst, da diese Produkte bis dahin nie auf Ochratoxin A untersucht wurden.

Analytisch zeigte sich, dass die Surrogate Stoffe enthalten, die sowohl die Ochratoxin- wie auch die Aflatoxinbestimmung mit der herkömmlichen SLMB-Methode verunmöglichen. Vermutlich sind dies Substanzen, die beim Rösten entstehen. Daher wurden für die Bestimmungen Immunoaffinitätsäulen verwendet, mit denen die Störsubstanzen sauber abgetrennt werden konnten. (St. Gallen)

Kakao – Cacao**Kakaopulver: Deklaration der Behandlung mit Alkalisalzen**

Um den Geschmack der Säure zu mildern, die Farbe zu vertiefen, das Kakaopulver benetzbar und im Kakaotränk ohne Bodensatzbildung länger schwebefähig zu erhalten, kann Kakaokernbruch einem sogenannten «Aufschluss» unterworfen werden. Als Aufschlussmittel werden Alkalicarbonate und andere alkalisch reagie-

rende Stoffe eingesetzt. Oft wird der Aufschluss bei hoher Temperatur und/oder bei erhöhtem Druck durchgeführt. Die zum Aufschluss der häufig als «löslich» bezeichneten Kakaoprodukte eingesetzten Zusatzstoffe müssen in der Zutatenliste deklariert werden.

Vier der fünf geprüften Kakaopulver waren alkalisch behandelt. Die Auflistung der Zusatzstoffe fehlte jedoch bei sämtlichen aufgeschlossenen Proben. Die Korrekturen der Beschriftungen wurden daher eingeleitet. (Zürich)

Spirituosen – Boissons spiritueuses

Spirituosen: Kern- und Steinobstdestillate

Destillate von Brennern aus dem Kanton St. Gallen wurden auf ihre Zusammensetzung (höhere Alkohole, flüchtige Säuren), auf vorhandene Schwermetalle, Cyanid und Ethylcarbamat und auf die Alkoholangaben untersucht. Neben dem Extrakt wurden die Zucker mittels HPLC direkt bestimmt, um zu kontrollieren, ob die Destillate überhaupt gezuckert werden und falls ja, ob dies im Rahmen von Artikel 426 LMV geschieht.

Von den 14 untersuchten Destillaten mussten sieben beanstandet werden. Gegenüber früheren Untersuchungen konnte erfreulicherweise festgestellt werden, dass nur noch eine Probe wegen ungenauer Alkoholangabe beanstandet werden musste (Abb. 17).

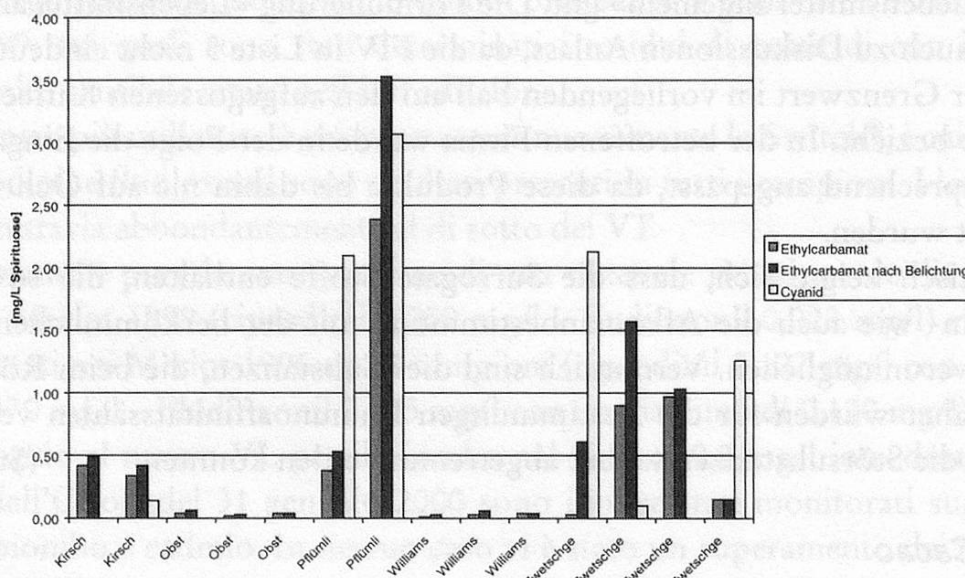


Abbildung 17 **Überhöhte Ethylcarbamate-Gehalte – ein Problem bei Steinobstdestillaten**

Zur Beurteilung von Ethylcarbamat wurde der neue Richtwert des SLMB (Sept. 99) von 1 mg/l herangezogen, der sich auf die belichtete Spirituose bezieht. In zwei Proben wurden höhere Konzentrationen gemessen. Bei einer dritten Probe entsprach der Gehalt nach der Belichtung genau dem Richtwert. Hier wurde auf das Verfügen von Massnahmen verzichtet. Der Abbildung 19 kann entnommen werden, dass überhöhte Ethylcarbamatgehalte ein Problem bei Steinobst- und weniger bei Kernobstdestillaten darstellen. Bei Proben, in denen während der Belichtung eine signifikante Zunahme von Ethylcarbamat beobachtet werden konnte, wurde auch mehr Cyanid nachgewiesen. Die Überschreitungen des Richtwertes von Ethylcarbamat wurden als Verunreinigungen im Sinne von Artikel 2 Absatz 2 der LMV beanstandet. (St. Gallen)

Gärungsessig – Vinaigre de fermentation

Aceto di fermentazione

L'aceto balsamico è definito nell'ODerr come una specialità di aceto a base di uva fermentata, fabbricato con un procedimento tradizionale. Le esigenze minime e le caratteristiche di composizione contemplano un tenore di acido acetico non inferiore a 6 g per 100 ml, un tenore alcolico massimo di 1,5 per cento in volume ed un tenore di estratto senza zucchero di almeno 30 g per litro. Al fine di meglio caratterizzare la composizione dell'aceto balsamico, su 32 campioni prelevati dal commercio sono stati determinati diversi parametri quali acidità, tenore alcolico, estratto, glucosio, fruttosio, saccarosio, ceneri, anidride solforosa totale ed idrossimetilfurfurale (tabella 17). Quest'ultimo, è un tipico prodotto di degradazione degli zuccheri,

Tabella 17

Valutazione statistica complessiva dei risultati ottenuti

	Unità	Media	Minimo	Massimo	Mediana	Dev. std.	CV%
PH		3,0	2,7	3,2	3,0	0,1	32,0
Densità	kg/m ³	1101	1058	1192	1094	32	2,9
Acidità totale	g/l	63	59	69	62	2	3,5
Acidità volatile	g/l	55	45	60	55	3	5,2
Alcol	% Vol	0,2	0,0	0,7	0,1	0,2	104,9
Glucosio	g/l	86	46	171	79	32	37,3
Fruttosio	g/l	79	39	161	71	30	37,8
Saccarosio	g/l	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	–	–
Estratto totale	g/l	238	122	485	220	86	35,9
Estratto senza zuccheri	g/l	74	31	187	63	33	44,6
Ceneri	g/l	5,1	3,7	7,9	5,1	1,0	20,3
Anidride solforosa totale	mg SO ₂ /l	7	1	38	5	7	105,3
Idrossimetilfurfurale	mg/l	706	84	2284	644	445	63,1

a volte presente in quantità notevoli nell'aceto balsamico, e si forma sia durante il processo (termico) di concentrazione del mosto ricco di zuccheri, sia durante l'invecchiamento. Un campione è risultato non conforme per la designazione errata del contenuto di carboidrati, un altro per la mancata dichiarazione del tenore alcolico risultato superiore a 0,5 % vol. (Ticino)

Vorgefertigte Lebensmittel – Denrées alimentaires préparées

Vorgekochte Teigwaren

Es wurden 406 Proben untersucht. 131 davon mussten beanstandet werden (32%). Rekordhalter waren Teigwaren mit einer Menge an AMK von 6000000000 KBE/g, einer 6000fachen Verletzung des Toleranzwertes von 1000000 KBE/g; *E. coli* wurden nur in drei Fällen gefunden. Vereinzelt wurden auch koagulasepositive Staphylokokken gefunden (Abb. 18).

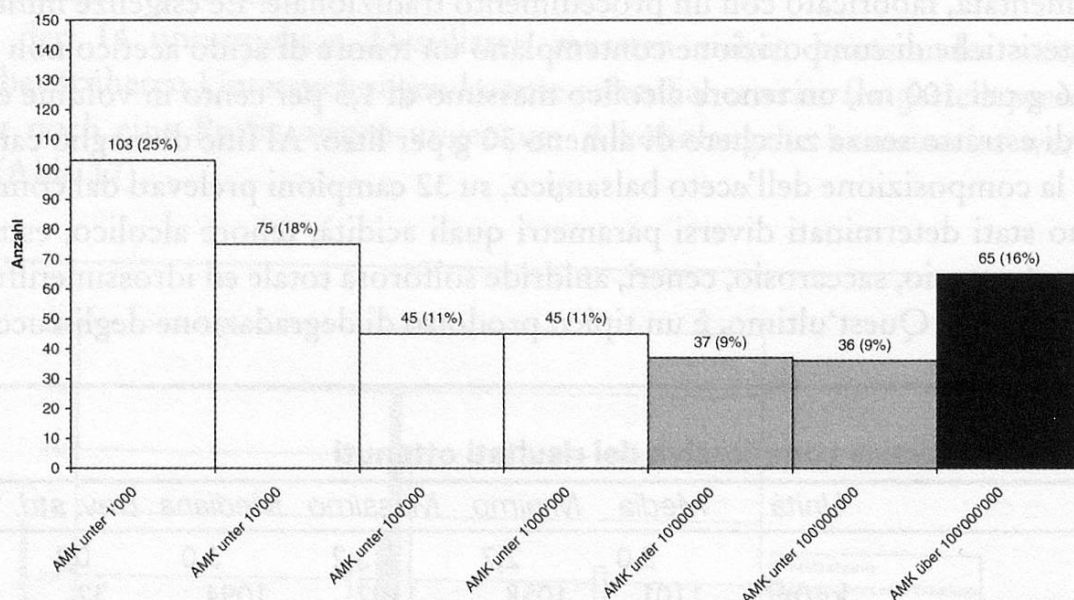


Abbildung 18 AMK in vorgekochten Teigwaren (n=406)

(St. Gallen)

Automatengetränke – Mikrobiologie

In einem grösseren Betrieb machte der Verantwortliche für die Getränkeautomaten bei der Probenahme dem Lebensmittelinspektor den Vorwurf, er warte nun schon seit beinahe 10 Jahren auf eine Kontrolle! In diesem Betrieb fielen die Resultate denn auch entsprechend gut aus.

Die Quote der Beanstandungen ist aber wie schon vor zwei Jahren unbefriedigend hoch. Von 69 geprüften Proben wurden 25 beanstandet. In zwei Proben aus einem Getränkeautomaten wurden zudem *Bacillus cereus* in erheblichem Masse

(10^3 – 10^4 Keime pro Gramm) nachgewiesen. Das Gerät war kurz zuvor infolge eines Defektes im Zubereitungssystem repariert worden. Bei diesem Automaten wurden sowohl die Getränkepulver als auch das verwendete Trinkwasser (direkt ab Zuleitung) auf das Vorhandensein von *Bacillus cereus* untersucht. Im Trinkwasser wurde *Bacillus cereus* nachgewiesen. Das Wasser wurde über eine längere Kupferleitung vom Hauptnetz ausgehend zum Automaten geführt und mit diesem durch einen Gummischlauch verbunden. Wie es zur Kontamination des grundsätzlich UV-entkeimten Trinkwassers kommen konnte, ist ungeklärt. *Bacillus cereus* ist ein in der Umwelt weit verbreiteter Sporenbildner und kommt auch im Wasser vor. Die Untersuchung auf *Campylobacter spp.* fiel in allen Fällen negativ aus. (Urkantone)

Verschiedene Lebensmittel – *Denrées alimentaires diverses*

THC-Gehalt von hanfhaltigen Lebensmitteln

Immer mehr Verkaufsstellen bieten hanfhaltige Lebensmittel an. Diese werden nicht nur von Konsumenten aus der «Szene», sondern auch vom «normalen» Verbraucher gekauft und konsumiert. Wegen der halluzinogenen Potenz und der Resultate aus unserer Aktion 1998 war es sinnvoll, derartige Lebensmittel wiederum auf ihren Δ -9-THC-Gehalt zu untersuchen. Bei Lebensmitteln, die auch geraucht werden können (z.B. Tees) wurde die Analyse auf die Bestimmung des Gesamt-THC-Gehaltes ausgedehnt. Gemäss den geltenden Bestimmungen gelten in der Schweiz Hanfbestandteile mit mehr als 0,3% Gesamt-THC (bezogen auf getrocknetes Kraut) als Betäubungsmittel.

Die Aktion konzentrierte sich dieses Jahr auf Hanftees und Hanföle. Es wurden im Rahmen der Ostschweizerischen Schwerpunktsaktion insgesamt 28 Proben untersucht (Tabelle 18).

Tabelle 18

Beanstandungen von THC in Hanfprodukten

Produktkategorie	Anzahl Proben	Anzahl Beanstandungen	
		Gesamt-THC	Δ -9-THC
Hanftees und Hanfteemischungen	12	5	6
Hanföle (inkl. 1 Massageöl)	7		
weitere Lebensmittel	9		
Summe	28	5	6

Wegen der hohen Beanstandungsquote bei den Tees sind auch in Zukunft weitere Untersuchungen auf Δ -9-THC erforderlich, um wenigstens im Lebensmittelbereich weiterhin einen umfassenden Gesundheitsschutz gewährleisten zu können. Diese Kontrollen scheinen uns sinnvoll, unabhängig davon, ob Anbau, Handel und Konsum von Hanfpflanzen gesetzlich zugelassen werden oder nicht. (Thurgau)

Δ^9 -Tetrahydrocannabinol, in Hanf-Lebensmitteln

Aufgrund der Resultate der letztjährigen Kampagne haben wir die Untersuchung von Hanf-Lebensmitteln auch in diesem Jahr fortgesetzt. Im Hinblick auf eine möglichst breite Erfassung der Betriebe, die im Kanton Aargau Hanf-Lebensmittel produzieren und/oder verkaufen, wurden im Vorfeld dieser Kampagne intensive Abklärungen hinsichtlich Angebot dieser Produkte durchgeführt. Innerhalb der Region Nordwestschweiz wurde die diesjährige THC-Untersuchungstätigkeit hinsichtlich des aktuellen Produktangebots mit den Aktivitäten des Kantonalen Laboratoriums Solothurn koordiniert. Dadurch konnten unnötige Doppelspurigkeiten durch Mehrfachuntersuchungen derselben, eher weitverbreitet angebotene Produkte grösserer Produzenten, vermieden werden. Unsere bisherigen Erfahrungen haben ohnehin gezeigt, dass ein wesentlicher Anteil des aktuellen Hanf-Lebensmittelangebots durch einige wenige Anbieter abgedeckt wird. (Aargau)

Recherche sur les mycotoxines

Les mycotoxines sont des métabolites secondaires de diverses moisissures pouvant altérer certaines denrées alimentaires, dont notamment les céréales, les épices, les fruits secs et les fruits à coques, ainsi que de diverses boissons comme le vin, la bière ou le jus de pommes.

Nous avons recherché la présence de mycotoxines dans 317 échantillons se répartissant de la façon suivante (fig. 19, 20).

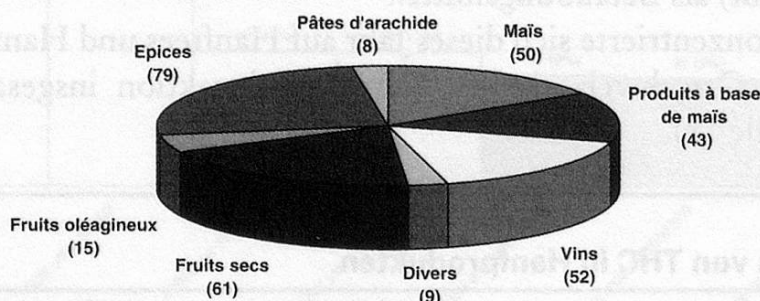


Abbildung 19 Echantillons analysés

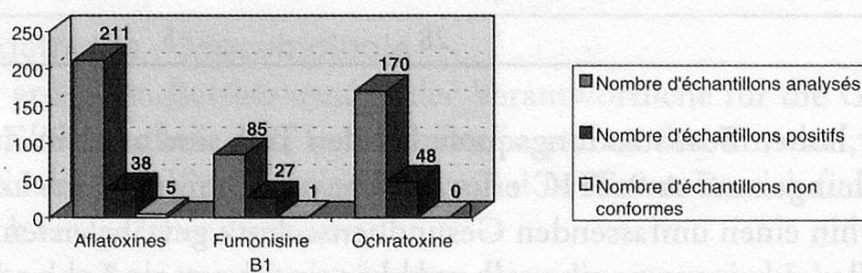


Abbildung 20 Recherche des mycotoxines, résultats généraux

Si de nombreux échantillons contiennent des mycotoxines (18 % des échantillons positifs en aflatoxines, 32 % en fumonisine B1 et 28 % en ochratoxine), seuls quelques-uns (6 échantillons, soit environ 2 %) avaient des teneurs supérieures aux valeurs limites ou de tolérance.

Nous avons effectué plusieurs campagnes sur des denrées précises:

- aflatoxines dans les épices
- ochratoxine dans les vins
- ochratoxine dans les fruits secs
- aflatoxines et fumonisine dans les maïs et produits à base de maïs.

1. Aflatoxines dans les épices

Les épices restent une denrée alimentaire sensible et fréquemment contaminée en aflatoxines. Sur les 79 épices analysées, 24 échantillons (soit 30 %) contenaient des aflatoxines avec une teneur inférieure à la valeur limite et trois échantillons (soit 4 %) dépassaient cette dernière.

Les épices contestées concernaient deux échantillons de muscade et un de paprika.

2. Ochratoxine dans les vins

Les raisins peuvent être contaminés par des moisissures métabolisant l'ochratoxine. Par conséquent, les vins peuvent contenir de cette mycotoxine, surtout s'ils proviennent de régions au climat relativement chaud. Cette campagne a porté sur 52 échantillons de vins étrangers de provenances diverses (Italie, Espagne, Portugal, Afrique du Sud, Californie, USA, Australie, Chili, etc.). Si un très grand nombre de vins se sont révélés contenir de l'ochratoxine (31 échantillons, soit près de 60 %), les concentrations mesurées étaient généralement très faibles (comprises entre 0,5 et 3 µg/kg) et aucun échantillon ne dépassait la valeur limite de 5 µg/kg fixée par l'OSEC.

3. Ochratoxine dans les fruits secs

Cette campagne ne concerne que les fruits séchés tels que les abricots, les pruneaux, les pommes, les raisins, les figues, etc. Les fruits à coques feront l'objet d'une campagne ultérieure. Parmi les 61 échantillons de fruits secs analysés, quatre d'entre eux seulement contenaient de l'ochratoxine et avec des teneurs très inférieures (<5 µg/kg) à la valeur limite (20 µg/kg). Au vu de cette campagne, ce type de denrées ne semble donc pas problématique.

4. Aflatoxines et fumonisine dans les maïs et les produits à base de maïs

Les maïs sont connus pour être fréquemment contaminés en aflatoxines, et surtout en fumonisine. Nous avons, d'une part, analysé 50 échantillons de maïs, de polenta, d'amidon et, d'autre part, 43 divers produits fabriqués à base de maïs, tels

que des corn flakes, des chips de maïs, etc. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 19.

Tableau 19

Aflatoxines et fumonisine dans les maïs et les produits à base de maïs

	<i>Maïs, polenta</i>		<i>Produits à base de maïs</i>	
	<i>Aflatoxines</i>	<i>Fumonisine B1</i>	<i>Aflatoxines</i>	<i>Fumonisine B1</i>
Echantillons contaminés	6 (12 %)	24 (48 %)	3 (7 %)	3 (7 %)
Echantillons non conformes	0	1 (2 %)	0	0

Si les échantillons de maïs et de polenta restent fréquemment contaminés en mycotoxines et particulièrement en fumonisine B1, les produits de type corn flakes ou chips de maïs le sont beaucoup moins. (Genève)

Zusatzstoffe – Additifs

Vitaminuntersuchungen

Innerhalb der kantonalen Laboratorien der Ostschweiz ist das KAL Schwerpunktlabor für die wasserlöslichen Vitamine B1, B2, B6, C und Niacin (Vitamin PP). Weitere Vitaminanalysen werden an anderen KL's der Ostschweiz durchgeführt. Für die gesamte Ostschweiz wurden 42 Proben untersucht.

Davon mussten 39 Prozent beanstandet werden. Von den acht vom KAL erhobenen Proben mussten drei wegen ungenauer Vitaminangaben beanstandet werden. Dabei handelt es sich um die Vitamine A, B2 und Folsäure. Den Vertreibern wurde verfügt, dass die Etikettenangaben und die Qualitätssicherungsmassnahmen für die Überprüfung zukünftiger Proben angepasst werden müssen. (St. Gallen)

Gebrauchsgegenstände – Objets usuels

Bedarfsgegenstände und Hilfsstoffe zur Herstellung von Gebrauchsgegenständen – Objets usuels et matériaux pour la fabrication d'objets usuels

Sensorische Beurteilung von Trink- und Feldflaschen aus Kunststoff

In den vergangenen Jahren wurde wiederholt bemängelt, dass Trink- und Feldflaschen den sensorischen Ansprüchen nach SLMB (Bedarfsgegenstände aus Kunststoff) nicht genügen. Die in Kapitel 48 zu Grunde liegende Notenbewertung legt fest, dass bei Erreichen der gerundeten Durchschnittsnote von 2 (= deutliche Beeinflussung) bei solchen Bedarfsgegenständen die Sicherheitsspanne zu klein wird und die Ware beanstandet werden muss (Tabelle 20).

Die untersuchten Materialien bestanden vorwiegend aus Polyethylen (PE) und in einem Fall aus Polypropylen (PP). Die mit (*) bezeichneten Proben mussten beanstandet werden. Das schlechte sensorische Resultat der Thermosflasche rührte

Tabelle 20

Sensoriknoten gemäss SLMB Kapitel 48 in Getränkeflaschen aus Kunststoff

Ware	Art	Farbe	Sensoriknote 1. Versuch	Sensoriknote 2. Versuch	Sensoriknote 3. Versuch
Bügelflasche	PE	opak	1		
Campingsack 5 Liter	PE	farblos	0		
Feldflasche	PE	farblos	2	1	
Feldflasche	PE	grün	2	2	1
Feldflasche	PE	weiss	2	1	
Feldflasche Armee	PE	schwarz	1		
Fun-Bottle	PP	farblos	0		
Isolierflasche	PE	weiss	0		
Thermosflasche	PE	schwarz	2	2	2*
Trinkflasche	PE	gelb	3	2	2*
Trinkflasche	PE	weiss	2	1	

daher, dass der aus Polyethylen bestehende Getränkebehälter von einer sehr geruchsintensiven, hoch weichmacherhaltigen Isolierfolie umhüllt wurde, dessen geruchsabgebende Komponenten durch den Polyethylenbehälter hindurch migrierten.

Zusätzlich wurden die Globalmigrationswerte (GM) unter Langzeitbedingungen (10 Tage bei 40°C) mit 3% Essigsäure (Simulans für saure Lebensmittel) und Alkohol 95% (Simulans für fettende Lebensmittel) ermittelt. Während mit Essigsäure nur eine Probe einen wägbaren Rückstand aufwies (1,6 mg/dm²), lagen bei Ethanol alle im Bereich von 1,6 bis 6,8 mg/dm².

Die Ergebnisse zeigen, dass die sensorischen Anforderungen trotz den olfaktorisch feststellbaren Kunststoffgerüchen bei den meisten Flaschen erfüllt sind. Obwohl Feldflaschen im Wesentlichen nicht für den Langzeitkontakt mit Lebensmitteln vorgesehen sind, liegen die Globalmigrationswerte ebenfalls innerhalb der gesetzlichen Vorgaben. Beruhigend ist, dass die bei Tausenden von Angehörigen der Armee im Einsatz stehende Feldflasche der Schweizer Armee sehr gut abschneidet. (Zürich)

Textile Materialien – Produits textiles**Nickel libéré par les parties métalliques de vêtement**

Une forte proportion de notre population (1 personne sur 6) est allergique au nickel. La peau des personnes sensibles réagit aux endroits de contact avec du nickel, par formation de rougeurs, pustules et boutons ainsi que par apparition de démangeaisons. Beaucoup de laboratoires cantonaux ont contrôlé les quantités de nickel libérées par les bijoux, bracelets, montres et les éléments métalliques engagés dans les trous de piercing. Le laboratoire cantonal de Fribourg a voulu connaître la situation pour les pièces de vêtement.

Dans ce but, il a été procédé, dans trois magasins, au contrôle des rivets, boutons, fermetures éclair et plaques métalliques de 39 pièces de vêtements au moyen d'un test qualitatif rapide décrit dans la législation européenne. Ces éléments métalliques peuvent être en contact étroit et durable avec la peau, surtout s'ils sont placés aux extrémités des manches ou à la taille des vêtements, ou s'ils équipent des sous-vêtements. Des 39 pièces contrôlées, quatre (10%) présentaient un test positif. Les analyses de ces quatre pièces, poursuivies en laboratoire, ont toutes confirmé le premier test en magasin. Les quatre pièces ont été contestées et le stock retiré des magasins. La situation révélée par cette campagne exige la poursuite des contrôles en 2001. (Fribourg)

Schadstoffe in Kindertextilien

Nachdem im Vorjahr im Rahmen einer ersten koordinierten Aktion der kantonalen Laboratorien der Ostschweiz eine Serie von Babykleidern auf Schadstoffe untersucht wurde, richtete sich das Augenmerk im Berichtsjahr auf den Bereich der Kinderkleider. In Ermangelung von gesetzlichen Limiten wurden für die Beurteilung der Resultate die Limiten des Ökotex Standards 100 beigezogen. Insgesamt wurden in der Ostschweiz 41 Proben untersucht. Die Resultate der 15 im Kanton Thurgau untersuchten Proben lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Speichel- und Schweißsechtheit

Viele Farbstoffe, die zur Färbung von Textilien eingesetzt werden können, sind gesundheitlich bedenklich. Ausser bei Kontaktallergien müssen solche Farbstoffe aber zuerst vom Stoff auf die Haut migrieren, um ihre toxische Wirkung entfalten zu können. Die Überprüfung der Speichel- und Schweißsechtheit stellt somit eine gute und einfache Massnahme dar, um Textilien im Sinne eines Screenings diesbezüglich zu prüfen.

Zwei der 15 untersuchten Proben haben gegen künstliche Speichel- und Schweißlösungen ganz schwach abgefärbt, die restlichen 13 Proben waren völlig speichel- und schweissecht.

2. Formaldehydabgabe

Für die untersuchte Kleiderkategorie liegt die Formaldehydlimite des Ökotex-Standards 100 bei 75 mg/kg. Die Formaldehydgehalte der 15 untersuchten Proben lagen zwischen 0,8 und 40,3 mg/kg (Mittelwert=5,5 mg/kg) und somit deutlich unterhalb der Ökotexlimite.

3. Azofarbstoffe

Etwa 60% der zum Färben von Textilien eingesetzten Farbstoffe gehören zur Klasse der Azofarbstoffe. Diese können im Körper, aber auch schon auf der Haut durch Hautbakterien reduktiv gespalten werden. Einige der dabei frei werdenden Arylamine sind erwiesenermassen kanzerogen (z.B. Benzidin, 4-Chlor-o-toluidin,

2-Naphtylamin, 4-Aminobiphenyl), andere sind potenziell kanzerogen. Die Deutsche Bedarfsgegenständeverordnung führt auf der Verbotsliste z. Z. 21 Arylamine auf, die nicht Bestandteil von Azofarbstoffen im Textilbereich sein dürfen. In der Schweiz gibt es bislang keine expliziten Verbotslisten von Azofarbstoffen. Bei keiner der 15 untersuchten Proben konnten verbotene Komponenten von Azofarbstoffen nachgewiesen werden.

4. Extrahierbare Schwermetalle (Pb, Cd, Cu, Ni)

Bei den 15 Textilproben wurde die Abgabe der Schwermetalle Blei, Cadmium, Kupfer und Nickel an eine Extraktionslösung geprüft. Zwei von sechs blau gefärbten Proben zeigten in der Tat 1,1 und 2,4 mg/kg extrahierbares Kupfer, beide Werte lagen jedoch weit unterhalb der Limite des Ökotex-Standards 100 von 50 mg/kg. Mit 9,8 mg/kg Nickel lag eine andere Probe hingegen deutlich über der Ökotexlimite von 4 mg/kg. Bei den restlichen Proben lagen die untersuchten Metallgehalte alle weit unterhalb der entsprechenden Ökotexlimiten oder gar unterhalb der Nachweisgrenzen.

5. Chlorierte Phenole

Insbesondere in feuchtwarmen Weltgegenden werden chlorierte Phenole zum Schutz von Textilien vor Schimmelbefall usw. eingesetzt. Auch bei den Farbstoffen selbst werden chlorierte Phenole als sog. Topfkonservierungsmittel verwendet, die dann nach dem Färben logischerweise auf den Textilien zu finden sind. Gemäss Stoffverordnung Anhang 3 ist das Herstellen, Abgeben, Einführen und Verwenden der chlorierten Phenole Pentachlorphenol (PCP) und Tetrachlorphenol (TeCP) in der Schweiz verboten. Als Richt- bzw. Interventionswert für den Vollzug wurde vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft für die Summe von PCP und TeCP ein Wert von 5 mg/kg festgelegt. TeCP wurde in keiner der 15 untersuchten Proben gefunden. Hingegen konnte bei einem gelben Kleinkinder-T-Shirt mit unbekanntem Produktionsland 3,9 mg/kg PCP und bei einem dunkelblauen Kinder-T-Shirt aus Indien 1,0 mg/kg PCP nachgewiesen werden.

6. Schlussfolgerung

Geht man davon aus, dass die Limiten des Ökotex-Standards 100 toxikologisch abgesichert sind, so stellt sich die Situation in Bezug auf die untersuchten Proben als nicht dramatisch dar. Es ist jedoch zu fordern, dass vom Gesetzgeber auch im Bereich der Textilien möglichst bald rechtlich verbindliche Schadstofflimiten festgelegt werden. Ein erster Schritt scheint getan, ist doch in Anlehnung an die deutsche Gesetzgebung das Verbot der oben erwähnten Azofarbstoffe zur Aufnahme in die geänderte Gebrauchsgegenstandsverordnung vorgesehen. (Thurgau)

Gebrauchsgegenstände für Kinder – Objets usuels destinés aux enfants

Plüschtiere/Brennbarkeit

Anzahl untersuchte Proben: 134 zu beanstandeten: 0

Am 12. Januar berichtete die Basler Zeitung über einen tragischen Unfall. Im Tessin erlitt ein dreijähriges Mädchen schwere Verletzungen, als es mit einem Plüschtier spielte. Das Spielzeug sei aus noch unbekanntem Grund in Brand geraten.

Obwohl das Kantonslaboratorium Basel-Landschaft bereits 1997 mit einer Marktkontrolle feststellte, dass Plüschtiere bezüglich Brennbarkeit in Ordnung waren, war dieser tragische Unfall Anlass, eine weitere Marktkontrolle durchzuführen. Alle anderen Kantonslaboratorien werden eingeladen, in ihrem Kontrollgebiet Proben zu erheben und zur Untersuchung einzuschicken. Dieses Angebot stiess auf ein sehr grosses Echo.

Gesetzliche Grundlagen: EN 71, Teil 2: Flammenausbreitungsgeschwindigkeit: max. 30 mm/s («ausgestopftes Weichspielzeug» mit haariger Oberfläche oder Oberfläche aus textilem Material, welches grösser als 15 cm ist). Weichkörperpuppen aus Kunststoff (z.B.: Babies, Barbies und ähnliche) fallen nicht darunter. Plüschtiere dürfen somit brennen. Es ist nur die Flammenausbreitungsgeschwindigkeit limitiert. Bei der erlaubten Flammenausbreitungsgeschwindigkeit von 30 mm/s würde es bei einem 15 cm grossen Spielzeug fünf Sekunden dauern, bis das ganze Spielzeug brennt. Würde man Plüschtiere fordern, die überhaupt nicht brennen, müssten sie mit (teilweise problematischen) Stoffen zur Verhinderung der Brennbarkeit ausgerüstet werden. Das Spielzeug wird auf einem Toyburngerät während drei Sekunden einer 40 mm hohen Flamme ausgesetzt. Danach wird die Ausbreitung der Flammen nach oben gemessen (gem. EN 71, Teil 2).

Keine der untersuchten Proben überschritt die Flammenausbreitungsgeschwindigkeit von 30 mm/s. 40% der Proben brannten mit Ausbreitungsgeschwindigkeiten von maximal 20 mm/s. Meistens waren die Kleidungsstücke oder abstehende, aus anderem Textil geformte Extremitäten, wie z.B. Nasen, Beine, Pfoten, Hörner usw., entflammbar. Bei 60% der ausgestopften Weichspielzeuge (Plüschtiere) erloschen die Flammen nach dem Entfernen der Flamme vom Toyburn-Apparat.

Sämtliche untersuchten Proben waren bezüglich der Brennbarkeit unproblematisch. Bei dem Unfall im Tessin muss es sich offenbar um einen Einzelfall gehandelt haben, der, wie die Nachfrage ergab, nicht mehr rückverfolgbar war.

(Kampagne Basel-Stadt und Basel-Landschaft [Schwerpunktlabor])

Spielhäuser und -zelte aus Stoff/Brennbarkeit

Anzahl untersuchte Proben: 10 zu beanstandeten: 6

Beanstandungsgründe: Fehlende Warnhinweise

Von Kindern begehrt Spielzeuge wie Kasperlitheater und Indianerzelte können im Fall eines Brandes gefährlich werden. Aus diesem Grund wurden in einer

europaweit geltenden Norm die Flammenausbreitungsgeschwindigkeit begrenzt und Warnhinweise für solche Spielzeuge gefordert. In einer ersten orientierenden Kampagne 1999 haben wir festgestellt, dass Spielhäuser aus Baumwolle bezüglich Brennbarkeit wesentlich problematischer waren als solche aus Nylon. In der Folge konzentrierten wir uns dieses Jahr auf Spielhäuser aus den Naturstoffen Baumwolle und Leinen.

1. Gesetzliche Grundlagen

Die Europäische Norm über die Sicherheit von Spielzeug Teil 2: Entflammbarkeit (EN 71-2, Oktober 1993) limitiert die Flammenausbreitungsgeschwindigkeit für Spielzelte und dergleichen auf 30 mm/s. Falls die Flammenausbreitungsgeschwindigkeit zwischen 10 und 30 mm/s liegt, muss sowohl das Spielzeug als auch die Verpackung mit dem folgenden Warnvermerk gekennzeichnet werden: «Achtung: Von Feuer fernhalten». Auf der Grundlage von Artikel 2 Absatz 3 der Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug (VSS) ist die Norm verbindlich. In Artikel 9 Absatz 3 der VSS wird zudem gefordert, dass Gefahrenhinweise in drei Amtssprachen abgefasst werden müssen.

2. Untersuchungsziele

Überprüfung des Marktes bez. Einhaltung der Europäischen Norm über die Entflammbarkeit. Ebenso soll überprüft werden, ob die Warnhinweise auch korrekt angebracht werden.

Neun Artikel bestanden aus Baumwolle, ein Zelt war aus Leinen gefertigt. Sechs Zelte stammten aus Deutschland und jeweils eins aus den Ländern Frankreich, Spanien, Italien und Polen. Die Kampagne erfasste sämtliche in der Nordwestschweiz erhältlichen Produkte aus Baumwolle und Leinen.

Das Vorgehen zur Bestimmung der Flammenausbreitungsgeschwindigkeit ist in der erwähnten Norm detailliert beschrieben: Das Spielhaus wird zuerst – je nach Angaben des Herstellers – gewaschen und anschliessend in Streifen definierter Länge und Breite geschnitten. Danach werden die Streifen in einer Klimakammer konditioniert, bevor das Brennverhalten mit einem Entflammbarkeitsgerät an sechs Streifen bestimmt wird.

3. Ergebnisse

Fünf Proben wiesen eine mittlere Flammenausbreitungsgeschwindigkeit auf, welche im Bereich des Grenzwertes lagen, ohne jedoch den Grenzwert eindeutig zu überschreiten. Sieben Proben zeigten dabei Mittelwerte, welche das Anbringen von Warnhinweise erforderlich machen. Diese Hinweise fehlten jedoch in sechs Fällen. Alle zu beanstandenden Produkte stammen aus Deutschland (Tabelle 21).

Tabelle 21

Bereiche der Flammenausbreitungsgeschwindigkeiten in mm/s

Probe	Bereich	Anzahl Messungen
1	7–12	6
2	11–13	6
3	11–13	3
4	14–15	3
5	25–29	6
6	26–30	6
7	27–31	6
8	26–34	6
9	28–37	6
10	29–39	6

4. Schlussfolgerungen

60 % der Proben waren wegen mangelnder Beschriftung nicht gesetzeskonform. Diese Rate ist bedenklich hoch, wenn man berücksichtigt, dass die Norm seit 1993 besteht und bis auf eine Probe alle aus CEN-Mitgliedsländern, wie z.B. Deutschland, stammen, wo solche Normen verbindlich sind. Das Problem der Brennbarkeit von Spielzelten ist folglich weiter zu verfolgen.

(Kampagne Nordwestschweiz, Schwerpunktlabor Basel-Landschaft)

Verschiedenes – Divers**Tabakerzeugnisse – Produits du tabac**

Après avoir contrôlé une grande partie de la production suisse des cigarettes en 1998–1999, nous avons procédé en 2000 à un contrôle de cigarettes importées.

Sur 19 échantillons prélevés (provenant principalement d'Indonésie, d'Allemagne, de Grèce, du Danemark et de Colombie), 11 ont été déclarés non conformes quant à leurs teneurs en goudrons et/ou nicotine. Six échantillons ont présenté une teneur en goudrons nettement, voire très largement supérieure à la valeur maximale admise de 15 mg/cigarette, soit 24, 25, 38, 44, 56 et 61 mg/cig. Ces échantillons ont été retirés du commerce.

On peut relever que pour trois des échantillons en question, la teneur en goudrons indiquée sur l'emballage était égale ou même inférieure à la norme légale maximale. Cinq échantillons ont présenté une teneur en goudrons et/ou nicotine qui différait de plus de 20 % avec les indications de l'emballage. Ces échantillons ont été contestés conformément à l'article 9, al. 2 de l'ordonnance sur le tabac et à la méthode 38/2.1 du manuel suisse des denrées alimentaires.

De plus, six des échantillons prélevés ne respectaient pas les exigences concernant l'étiquetage (absence de la dénomination spécifique, surface ou disposition des indications des teneurs en goudrons et nicotine et des mises en garde insuffisante ou incorrecte).

(Vaud)

Futtermittel – Aliments pour animaux

Wie in den vergangenen Jahren wurden 35 Futtermittel für Rinder und Hühner direkt in Landwirtschaftsbetrieben erhoben und auf undeklarierte GVO untersucht, weil daraus gewonnene Bio-Lebensmittel unzulässig wären. In vier Proben war Roundup Ready Soja in einer Konzentration von weniger als 1 % vorhanden, so dass keine Deklaration erforderlich war.

Wegen der BSE-Problematik und der möglichen Übertragung des Erregers auf Lebensmittel wurden dieselben Proben auch auf Rindfleischprotein geprüft, welches seit 1990 in Futter für Rinder nicht mehr zugelassen ist, während es für Schweine und Hühner noch bis Ende 2000 verwendet werden durfte. Rindfleischprotein war in keiner Probe vorhanden.

Aus dem Gesamtbefund liess sich folgern, dass die Futtermittel in der Schweiz gut kontrolliert sind und Missbräuche auf Stufe Landwirtschaftsbetrieb kaum vorkommen. (Graubünden)

Kennzeichnung – Etiquetage

Geographische Bezeichnungen

Wenn geographische Bezeichnungen für gute Produkte nicht geschützt werden, dann werden unweigerlich Trittbrettfahrer angezogen. Der gute Ruf eines Produktes aus einem bestimmten Herkunftsgebiet wird schamlos ausgenützt. Mit delokalisierenden Zusätzen soll zum Ausdruck gebracht werden, dass das Produkt eben gerade nicht aus dem berühmten Ort stammt (Beispiel: Appenzeller Biberli, hergestellt in Volketswil). Wenn solche Praktiken von den Betroffenen nicht reklamiert werden, dann verkommt die Bezeichnung zur Gattungsbezeichnung, die von jedermann frei benützt werden darf.

Insbesondere der Begriff Appenzell steht für Tradition und Brauchtum. Entsprechend gross ist die Zahl derjenigen, die diese Bezeichnung ge- bzw. missbrauchen – auch im Lebensmittelbereich.

Der Umgang mit geographischen Bezeichnungen ist in verschiedenen Gesetzeswerken geregelt. Einen nicht optimalen Schutz bietet das Lebensmittelgesetz. Dagegen bieten verschiedene bilaterale Verträge einen deutlich besseren Schutz, aber nur für eine bestimmte Anzahl Produkte. Dank diesen Verträgen wird verhindert, dass berühmte Herkunftsangaben durch den Gebrauch im Ausland zu Gattungsbezeichnungen werden. Auch multilaterale Verträge (Pariser Verbandsübereinkunft, Madrider Herkunftsabkommen, TRIPS-Abkommen und ähnliche) bieten einen gewissen Schutz, sind aber deutlich weniger restriktiv.

Auch das Markenschutzgesetz bietet einen limitierten Schutz für geographische Bezeichnungen. So ist beispielsweise die Glarner Kalberwurst vor kurzem als Garantemarke im Markenschutzregister eingetragen worden. Ein solcher Schutz ist grundsätzlich nur während zehn Jahren gültig, kann aber verlängert werden. Normalerweise gelten geographische Namen als schwache Markenbestandteile.

Den weitaus besten Schutz für Spezialitäten mit einer gewissen Tradition bietet die eidgenössische «Verordnung über den Schutz von Ursprungsbezeichnungen und geographischen Angaben für landwirtschaftliche Erzeugnisse und verarbeitete landwirtschaftliche Erzeugnisse», die sogenannte GUB/GGA-Verordnung. Im Rahmen der Anmeldung eines Produktes muss eine gewisse geschichtliche Entwicklung des Produktes aufgezeigt sowie ein detailliertes Pflichtenheft erstellt werden. Zudem hat die Anmeldung durch eine repräsentative Gruppierung zu erfolgen. Ein geschützter Name darf nur benutzt werden, wenn sich der Produktionsstandort in einem festgelegten geographischen Gebiet befindet und sich der Produzent an das Pflichtenheft hält. Trittbrettfahrer sind ausgeschaltet und die Nutzniessung bleibt ausschliesslich den hierzu Berechtigten vorbehalten. Die Lebensmittelkontrollbehörden sind verpflichtet, die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen stichprobenweise zu kontrollieren. Im Rahmen von verschiedenen Veranstaltungen haben wir die neuen rechtlichen Bestimmungen vorgestellt und die Produzenten zur Anmeldung ihrer Produkte motiviert.

Es ist an der Zeit, dass die Schweiz erwacht und dieses neue Instrument zu ihren Gunsten einzusetzen weiss. In Deutschland sind die Produkte «Nürnberger Lebkuchen» und «Aachener Printen» bereits geschützt. Warum sollen nicht auch die Appenzeller Mostbröckli geschützt werden, die eine vergleichbare Entstehungsgeschichte aufweisen? In diesem Sinne könnte auch für die markenrechtlich geschützte Bezeichnung «Appenzeller Käse» ein noch besserer Schutz angestrebt werden. Ein Anschleichen an diesen Begriff durch Konkurrenten wäre dann nicht mehr so einfach möglich. (Appenzell AI und AR, Glarus, Schaffhausen)

Viande importée – Ordonnance sur la déclaration

Selon l'Ordonnance agricole sur la déclaration (OAgrD), la viande importée produite selon des modes interdits en Suisse doit porter les mentions «peut avoir été produit avec des hormones stimulateurs de performance» et/ou «peut avoir été produit avec des antibiotiques et/ou d'autres substances antimicrobiennes comme stimulateurs de performance». Ces mentions ne sont pas obligatoires lorsqu'il peut être prouvé que le produit n'est pas issu d'un mode de production interdit en Suisse.

Dans 13 commerces vendant de la viande importée, le respect de ces déclarations a été contrôlé. Dans neuf commerces, la situation a été jugée non conforme et des contestations ont été prononcées. Parmi les neuf cas contestés, trois commerces prétendaient ne pas connaître l'ordonnance et six certificats présentés ont été jugés insuffisants. Dans les quatre autres cas, des certificats ont été présentés, dont la validité doit être évaluée par l'Office fédéral de l'agriculture.

A noter que l'administration d'antibiotiques aux animaux, ordonnée par un vétérinaire dans un but thérapeutique, reste autorisée. L'indication du pays de production de ces viandes importées, exigée par l'Ordonnance sur les denrées alimentaires, a été respectée dans 10 cas sur 13. (Fribourg)

Vollzug LDV (Landwirtschaftliche Deklarationsverordnung)

315 Betriebe wurden diesbezüglich kontrolliert. 66 davon (20,9%) mussten beanstandet werden.

In erster Linie wurde überprüft, ob die Betriebe die Deklarationsbestimmungen der LDV kennen und ob entsprechende Belege vorgezeigt werden können. Der Vollzug der LDV steht und fällt jedoch mit der Rückverfolgbarkeit beziehungsweise Zuordnungsbarekeit dieser Belege. Erschwert wird der Vollzug auch durch das Fehlen einer abschliessenden Liste des BLW über anerkannte Regelungen in anderen Ländern. (Luzern)

Inspektoratstätigkeit – *Activité de l'inspectorat*

Gefahrenermittlung

Neu wird aufgrund eines Rasters, der vom Verband der Kantonschemiker erstellt worden ist, gesamtschweizerisch jeder inspizierte Betrieb einer Gefahrenbewertung unterzogen. Diese stützt sich auf die Bewertung der Qualitätssicherung, der Lebensmittel, der Prozesse und des baulichen Zustandes. Pro Kontrollkriterium können je nach Bewertung die Punkte 1 bis 4 vergeben werden. 1 Punkt (keine Mängel), 2 Punkte (geringe Mängel ohne Auswirkung auf das Produkt), 3 Punkte (Mängel mit direkter oder indirekter Auswirkung auf die Produkte) und 4 Punkte (Gesundheitsgefährdung, unzumutbare Mängel). Aufgrund des Durchschnittes der Bewertung erfolgt die Einteilung der Betriebe in vier Kategorien. Weil bei der Anwendung der gängigen Rundungsregeln die mittleren Kategorien eine grössere Bandbreite besitzen, wurde aufgrund der Diplomarbeit von Frau Tina Schneider, Basel-Stadt, die Bandbreite der Kategorien gleichmässig verteilt.

Seit September werden die Gefahrenkategorien erfasst, die Einteilung der Betriebe sieht folgendermassen aus (Tabellen 22 und 23):

Tabelle 22

Einteilung der Betriebe in Gefahrenkategorien nach den alten Rundungsregeln

Betriebsart	Anzahl	Kategorie			
		A 1,0–1,4	B 1,5–2,4	C 2,5–3,4	D 3,5–4,0
Restaurant	138	55	66	15	2
LM-Verkauf	19	11	7	1	0
Bäckerei	6	2	4	0	0
Metzgerei	5	4	1	0	0
Heime	9	8	1	0	0

Tabelle 23

Einteilung der Betriebe in Risikokategorien modifiziert

Betriebsart	Anzahl	Kategorie			
		A 1,0–1,75	B 1,8–2,5	C 2,6–3,25	D 3,3–4,0
Restaurant	138	100	29	7	2
LM-Verkauf	19	17	2	0	0
Bäckerei	6	5	1	0	0
Metzgerei	5	5	0	0	0
Heime	9	8	1	0	0

Die modifizierte Einteilung ergibt eine Zunahme der Betriebe in der Kategorie A. Bei den Kategorien B und C findet eine Nivellierung statt. In Gruppe D ist keine Verschiebung zu erwarten, da nur sehr schlechte Betriebe zu einem entsprechenden Durchschnitt kommen. (Basel-Landschaft)

Ermittlung der Gesamtgefahr in den kontrollpflichtigen Betrieben

Im Jahr 2000 wurde das erste Mal die Gesamtgefahr der kontrollpflichtigen Betriebe ermittelt. Dabei werden die vier folgenden Bereiche beurteilt: Selbstkontrolle, Lebensmittel, Prozesse und Tätigkeiten sowie baulich-betriebliche Verhältnisse. In jedem Bereich wird die Gefahrenstufe mit einer Bewertung zwischen 1 und 4 beurteilt, wobei 1=unbedeutend, 2=klein, 3=gross, 4=sehr gross bedeutet (siehe dazu <http://www.kal.ch>). Aus diesen vier Bereichen wird das arithmetische Mittel berechnet und das Resultat auf eine ganze Zahl gerundet. Das Resultat für den Kanton St. Gallen präsentiert sich folgendermassen:

Total inspizierte Betriebe	3640
unbedeutende Gefahr	42 % der inspizierten Betriebe
kleine Gefahr	43 % der inspizierten Betriebe
gross	14 % der inspizierten Betriebe
sehr grosse Gefahr	1 % der inspizierten Betriebe

(St. Gallen)

Auswirkung der Inspektionstätigkeit auf die betriebliche Situation

Der Sinn und die Wirkung der Selbstkontrolle wird von vielen Betrieben nicht verstanden. Aus diesem Grund ist auch erklärbar, dass nach einem teilweise guten Start zur Selbstkontrolle nach kurzer Zeit alle Tätigkeiten im Rahmen des Selbstkontrollkonzeptes wieder eingestellt werden. Viele Betriebe sind mit den Anforderungen z.B. der Durchführung einer Gefahrenanalyse schlicht und einfach überfordert.

Im Weiteren zeigt sich, dass die regelmässige Präsenz des Lebensmittelinspektors oder -kontrolleure viel dazu beitragen kann, das Verständnis für die Selbstkon-

trolle hoch zu halten. Allerdings ist die Umsetzung von HACCP-Grundsätzen im KMU-Bereich ausserordentlich anspruchsvoll und es fehlt vielerorts das nötige Wissen dazu.

Es stellt sich hier die Frage, ob die in anderen Ländern beobachtete Praxis hierzulande Verbesserungen oder bessere Akzeptanz bringen könnte. Dort werden durch Berufsverbände die Gefahren definiert und die Lenkungspunkte zu ihrer Beherrschung festgelegt. Diese branchenspezifischen Unterlagen werden von den Behörden als Minimalanforderungen an die Selbstkontrolle anerkannt. (Solothurn)

Proben aus Tankstellen-Shops

An immer mehr Tankstellen werden Shops eingerichtet, die ein immer grösseres Sortiment an Lebensmitteln vertreiben. Ziel der Untersuchungen war, eine mögliche Kontamination von Lebensmitteln mit Benzindämpfen festzustellen. Die Untersuchungen erfolgten in zwei Abschnitten: die erste Hälfte im Winter- und die zweite im Sommerhalbjahr. Damit sollte ein möglicher jahreszeitlicher, d.h. temperaturbedingter Unterschied aufgedeckt werden. Als Leitsubstanzen wurden, wie schon bei früheren Untersuchungen, Benzol, Toluol und Xylol (BTX) gewählt. Unter den 59 untersuchten Proben befanden sich vorwiegend Sandwichs und andere fetthaltige Lebensmittel. Die Analyse ergab folgende Resultate: für Benzol $<2 \mu\text{g}/\text{kg}$, für Toluol zwischen $<2 \mu\text{g}/\text{kg}$ und $20 \mu\text{g}/\text{kg}$ (Mittelwert $7 \mu\text{g}/\text{kg}$) und für Xylol zwischen $<2 \mu\text{g}/\text{kg}$ bis $25 \mu\text{g}/\text{kg}$ (Mittelwert $4 \mu\text{g}/\text{kg}$). Eine Ausnahme stellte ein Speiseeis (Cornet) mit $90 \mu\text{g}/\text{kg}$ Toluol und $24 \mu\text{g}/\text{kg}$ Xylol dar. Aufgrund der anderen Resultate musste aber eine Verunreinigung durch Benzindämpfe ausgeschlossen werden. In der Folge wurden weitere Speiseeisproben auf BTX untersucht, da angenommen wurde, dass Lösungsmittel aus den Druckfarben der Verpackungen das Eis kontaminieren könnten. Dieser Verdacht konnte aber nicht bestätigt werden.

In früheren Untersuchungen von Tankstellenproben wurden Mengen an Benzol von $>10 \mu\text{g}/\text{kg}$, an Toluol von $>50 \mu\text{g}/\text{kg}$ und an Xylol von $>20 \mu\text{g}/\text{kg}$ angegeben. Verglichen mit diesen Werten ist eine Abnahme festzustellen und eine übermässige Kontamination durch BTX bei Lebensmitteln aus Tankstellen-Shops ist nicht gegeben. Die Messwerte für die im Winter- und die im Sommerhalbjahr erhobenen Proben liegen im gleichen Rahmen. Ein jahreszeitlicher Unterschied ist demnach nicht feststellbar. (St. Gallen)

Inspektion von Weinbaubetrieben

Bei diesen Überprüfungen ging es hauptsächlich um den Vollzug des Täuschungsschutzes bei aargauischen Weinen. Diese Inspektionen sollen mithelfen sicherzustellen, dass die Angaben auf der Etikette mit dem tatsächlichen Inhalt der Flasche übereinstimmen. Ebenso sollen ehrliche Winzer und Kellereien vor unlauterer Konkurrenz geschützt werden.

1. Resultat der Inspektionen

23 Betriebe (ca. $\frac{1}{4}$ der 85 aargauischen Betriebe dieser Kategorie) wurden kontrolliert. In 21 Fällen wurden gemäss allen oben genannten Überprüfungskriterien gesetzeskonforme Rebbaubetriebe und Keltereien vorgefunden. Die Betriebsinhaber waren sehr darum bemüht, gesetzeskonforme, gute Qualitätsweine herzustellen. In einem Fall mussten die Weinleseatteste nachgeliefert werden, weil diese nicht vorhanden waren.

In einem weiteren Fall musste eine Beanstandung mit Verwarnung angebracht werden, weil Wein der Kategorie 1 und Lagebezeichnung mit 13 % Wein aus dem Rebberg der Nachbargemeinde verschnitten wurde. Der betroffene Winzer gab folgende Stellungnahme ab: «Die Reben mit Lagebezeichnung seien mit dem «falschen Mehltau» befallen gewesen, dementsprechend sei die Ausbeute geringer als üblich ausgefallen. Beim Verschnittwein handle es sich um Wein aus ebenfalls eigenem Rebberg, welcher in der Nachbargemeinde liegt. Die Fläche dieses Rebberges beträgt ca. 10 % des Rebberges mit Lagebezeichnung. Bei der Einkelterung sei vergessen worden, die max. mögliche Verschnittmenge zu berechnen und auch in Betracht zu ziehen, dass durch den Mehлтаubefall die Weinmenge aus dem Rebberg mit Lagebezeichnung geringer ausfiel als üblich, was dann in der Überschreitung der prozentualen Verschnittmenge resultierte».

2. Ergänzender Kommentar

Anlässlich der Inspektionen zeigte es sich, dass die intensiven Vorbereitungsseminarien sowohl in theoretischer wie auch in praktischer Hinsicht ausserordentlich wichtig und nötig waren. Damit konnte insbesondere die etwas fehlende Routine auf diesem Gebiet wettgemacht werden. Die fundierten Vorbereitungsarbeiten versetzten die Kontrollpersonen in die Position, in den Betrieben versiert und kompetent aufzutreten. Sehr erfreulich war auch, wie die entsprechenden schriftlichen Unterlagen (Kellerbücher, Leseatteste, Selbstkontrollkonzepte) zur Einsichtnahme vorhanden waren. Die vorausgegangene Pressemitteilung in der Aargauer Zeitung hat sehr mitgeholfen, dass die Winzer gut vorbereitet waren. (Aargau)

Inspektion von landwirtschaftlichen Direktvermarktern

Im Jahr 2000 wurden von den MIBD-Inspektoren über 300 landwirtschaftliche Direktvermarkter inspiziert. Etwa ein Drittel davon waren Betriebe mit einem minimalen Angebot von Lebensmitteln wie Rohmilch, Eier, und teilweise auch Saisonfrüchte oder -gemüse. Diese Betriebe gaben kaum Anlass zu Beanstandungen.

Komplexer präsentiert sich die Situation bei der Herstellung von Back- und Teigwaren sowie Fleisch und bei den Betreibern von «Gelegenheitswirtschaften» und Hofläden mit einem vielfältigen Angebot. Hier mussten doch verschiedentlich Bereiche beanstandet werden. Dies betraf bei der Infrastruktur vor allem eine fehlende oder ungenügend ausgerüstete Handwaschgelegenheiten und bei den vorverpackten Waren keine oder eine mangelhafte Deklaration. Bei Betrieben mit leicht

verderblichen Lebensmitteln gaben öfters die fehlenden HACCP- oder Sicherheitskonzepte sowie die ungenügende Dokumentation der Eigenkontrollen zu Kritik Anlass.

Unbefriedigend ist, dass noch zu viele Betriebe mit irgend einer Art von Direktvermarktung starten, ohne sich vorher richtig im Klaren zu sein, wie das Ganze gehandhabt werden soll. (Aargau)

Bio-Verordnung

Die Bestandesaufnahme im Rahmen des Projekts «Bio-Verordnung» wurde abgeschlossen. Im Jahr 2000 wurden 156 biologisch produzierte Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs untersucht. Dies sind 29% aller untersuchten Proben pflanzlichen Ursprungs (Maisprodukte, Dauerbackwaren, Obst, Gemüse, Getreide, Hanf-Lebensmittel, steinpilzhaltige Lebensmittel). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in Tabelle 24 zusammengefasst. Die detaillierten Untersuchungen sind in den einzelnen Kapitel des Jahresberichtes beschrieben.

Tabelle 24
Untersuchungen Bio-Lebensmittel

<i>Lebensmittel</i>	<i>Prüfung</i>	<i>Anzahl Proben</i>		<i>Begründung</i>
		<i>untersucht</i>	<i>beanstandet</i>	
Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs	chemisch	117	19	Verunreinigung, Voratsschädlinge Anteil Mutterkorn, THC-Gehalt, Farbstoffe, Nährwertabgabe, Kennzeichnung
leicht verderbliche Lebensmittel	mikrobiologisch	39	13	Toleranzwert-überschreitung Gesamtkeimzahl, Temperatur

Eine Übersicht der Inspektionen in Betrieben, welche biologische Lebensmittel produzieren oder verarbeiten, zeigt Tabelle 25. Der hygienische Umgang mit Lebensmitteln in diesen Betrieben ist überwiegend gut und durchaus mit Betrieben der gleichen Branche, welche konventionelle Lebensmittel verarbeiten, zu vergleichen.

Die Vermutung, dass aufgrund des Preisvorteils vermehrt konventionell produzierte Lebensmittel als Bio-Lebensmittel angeboten werden, hat sich nicht bestätigt. Trotz spezieller Anweisung an die Inspektoren, vermehrt Anpreisungen und Kennzeichnungen von «beinahe» Bio-Lebensmittel zu prüfen, sind diesbezüglich keine Verstösse gegen die Bio-Verordnung aufgedeckt worden.

Tabelle 25

Inspektionen von Bio-Betrieben

Inspektion von	Anzahl Betriebe		Begründung
	inspiziert	mit Beanstandung	
Verarbeitungsbetrieben	11	3	<ul style="list-style-type: none"> - ungenügendes Selbstkontrollkonzept - verunreinigte Räume, Einrichtungen und/oder Geräte - Verkauf von rohem Rahm - Überschreitung Mindesthaltbarkeitsdatum - Kennzeichnung
Produzentenbetrieben (Biobauer)	11	3	<ul style="list-style-type: none"> - mangelhafte Einrichtungen im Milchraum - Kennzeichnung (Direktvermarkter)

Die Untersuchungen und Inspektionen im Rahmen dieser Bestandesaufnahme haben somit keine gravierenden Mängel aufgedeckt. Es drängen sich daher keine zusätzlichen Massnahmen im Vollzug der Bioverordnung auf. Da jedoch der Anteil an biologisch erzeugten Lebensmitteln stetig steigt und der Geltungsbereich der Bio-Verordnung seit 1. Januar 2000 auch auf Lebensmittel tierischer Herkunft ausgedehnt wurde, sollen auch in Zukunft biologisch produzierte Lebensmittel dem Marktanteil entsprechend untersucht werden. (Aargau)

Tabelle 26

Übersicht der in der amtlichen Lebensmittelkontrolle im Jahre 2000 untersuchten kontrollpflichtigen Waren

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
01	Milch								
011	Milcharten	3238	192	34	48	31	29	23	38
012	Eingedickte Milch, Trockenmilch	46	1	1	0	0	0	0	0
013	Milch anderer Säugetierarten, Mischungen	26	13	12	0	4	0	0	0
014	Humanmilch	9	0	0	0	0	0	0	0
02	Milchprodukte								
021	Sauermilch, Sauermilchprodukte	351	116	97	7	23	0	5	0
022	Buttermilch, saure Buttermilch, Buttermilchpulver	16	6	6	0	0	0	0	0
023	Molke, Milchserum, Molkepulver, Milchproteine	11	4	3	0	1	0	0	0
024	Milchgetränke, Milchprodukte-Zubereitungen	55	8	4	1	3	0	0	0
025	Rahm, Rahmprodukte	1292	555	7	12	529	0	18	6
03	Käse, Käseerzeugnisse, Produkte mit Käsezugabe, Ziger, Mascarpone								
031	Käse	1657	309	81	8	227	6	5	1
032	Käseerzeugnisse	37	0	0	0	0	0	0	0
033	Produkte mit Käsezugabe, Ziger, Mascarpone	11	0	0	0	0	0	0	0
034	Käse aus Milch nicht von der Kuh stammend	133	24	1	0	22	0	1	0
04	Butter, Butterzubereitungen, Milchfettfraktionen								
041	Butterarten	351	50	16	4	30	0	2	2
042	Butterzubereitung	40	5	5	1	0	0	0	0
043	Milchfettfraktion	0	0	0	0	0	0	0	0
044	Butter aus Milch oder Rahm anderer Tierarten	0	0	0	0	0	0	0	0
05	Speiseöle, Speisefette								
051	Speiseöle	1423	346	27	45	25	247	0	3
052	Speisefette	1074	288	3	13	0	31	241	0
053	Ölsaaten	46	0	0	0	0	0	0	0

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
06	Margarine, Minarine								
061	Margarine	33	3	3	0	0	0	0	0
062	Minarine, Halbfettmargarine	8	0	0	0	0	0	0	0
07	Mayonnaise, Salatsauce								
071	Mayonnaise, Salatmayonnaise	67	2	2	0	0	0	0	0
072	Salatsauce	79	2	1	0	1	0	0	0
08	Fleisch, Fleischerzeugnisse								
081	Fleisch	6	2	0	0	2	0	0	1
0811	Fleisch von domestizierten Tieren der Familien der Bovidae, Cervidae, Camelaidae, Suidae und Equidae	841	93	18	4	37	24	0	13
0812	Fleisch von Hausgeflügel	476	55	6	2	39	7	1	1
0813	Fleisch von Hauskaninchen	41	8	1	0	7	0	0	0
0814	Fleisch von Wild	370	34	12	1	6	9	0	6
0815	Fleisch von Fröschen	3	0	0	0	0	0	0	0
0816	Fleisch von Zuchtreptilien	7	0	0	0	0	0	0	0
0817	Fleisch von Fischen	1266	216	39	3	122	34	10	15
0818	Fleisch von Krebstieren	205	53	25	13	23	0	0	1
0819	Fleisch von Weichtieren	185	21	1	0	7	12	0	1
081A	Fleisch von Stachelhäutern	0	0	0	0	0	0	0	0
082	Fleischerzeugnisse	30	5	0	0	5	0	0	0
0821	Hackfleischware	203	24	9	0	15	0	0	2
0822	Bratwurst roh	33	17	5	0	12	0	0	1
0823	Rohpökelfware	291	29	9	10	9	2	0	0
0824	Kochpökelfware	1138	401	10	11	377	0	13	2
0825	Rohwurstwaren	449	62	37	11	19	0	0	4
0826	Brühwurstwaren	1531	393	45	4	338	1	35	6
0827	Kochwurstwaren	925	261	42	7	220	0	4	4
0828	Fischerzeugnisse	38	19	8	3	7	1	0	0
0829	Krebs- oder Weichtiererzeugnisse	45	30	16	13	4	0	0	0
082Z	Fleischerzeugnisse, übrige	405	84	26	4	55	0	1	1

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
09	Fleischextrakt, Fleischbouillon und -Consommé Sulze								
091	Fleischextrakt	0	0	0	0	0	0	0	0
092	Fleischbouillon	11	3	3	1	0	0	0	0
093	Fleischconsommée	0	0	0	0	0	0	0	0
094	Sulze	51	18	3	0	15	0	0	0
10	Würze, Bouillon, Suppe, Sauce								
101	Würze	34	20	13	6	0	0	0	1
102	Sojasauce	22	4	3	0	3	0	0	1
103	Bouillon	4	1	1	0	0	0	0	0
104	Suppe, Sauce	875	111	44	7	56	0	5	5
105	Hefeextrakt	1	0	0	0	0	0	0	0
106	Bratensauce	11	1	1	0	0	0	0	0
11	Getreide, Hülsenfrüchte, Müllereiprodukte								
111	Getreide	1400	360	28	46	273	6	7	7
112	Hülsenfrüchte zur Herstellung von Müllereiprodukten	79	5	2	1	2	0	2	0
113	Müllereiprodukte	369	40	31	5	1	3	0	1
114	Stärkearten	23	2	2	0	0	0	0	0
115	Malzprodukte	6	0	0	0	0	0	0	0
12	Brot, Back- und Dauerbackwaren								
121	Brotarten	222	15	10	3	2	2	0	0
122	Back- und Dauerbackwaren	1518	269	92	15	148	9	15	0
13	Backhefe	0	0	0	0	0	0	0	0
131	Presshefe	1	0	0	0	0	0	0	0
132	Trockenbackhefe	4	0	0	0	0	0	0	0
133	Instanttrockenhefe	0	0	0	0	0	0	0	0
134	Flüssighefe	0	0	0	0	0	0	0	0

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
14	Pudding, Creme								
141	Pudding und Creme, genussfertig	414	54	4	14	43	0	5	2
142	Pudding- und Cremepulver	109	63	30	32	2	1	0	0
15	Teigwaren								
151	Teigwaren	1530	431	15	5	397	1	20	7
152	Eierteigwaren	162	20	5	1	14	0	0	0
153	Milchteigwaren	97	37	0	0	37	0	0	0
15Z	Teigwaren, übrige	79	14	2	2	11	0	0	0
16	Eier, Eierprodukte								
161	Hühnereier, ganz	6271	325	3	0	14	0	0	309
162	Eier nicht von Hühnern stammend	8	3	1	0	2	0	0	0
163	Eiprodukte	86	17	0	0	17	1	0	0
17	Speziallebensmittel								
171	Speisesalz ersatz	0	0	0	0	0	0	0	0
172	Zuckeraustauschstoffe, Polydextrose	8	0	0	0	0	0	0	0
173	Zur Gewichtskontrolle bestimmte Lebensmittel	9	7	6	4	0	0	0	0
174	Säuglingsanfangs- und Folgenahrung	195	6	3	2	0	1	0	1
175	Sonstige Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder	22	2	2	0	0	0	0	0
176	Ergänzungsnahrung	444	207	160	107	1	1	0	24
17Z	Speziallebensmittel, übrige	114	55	28	23	4	1	0	2
18	Obst, Gemüse								
181	Obst	1627	59	8	1	10	35	0	6
182	Gemüse	3710	378	25	5	259	90	1	2
183	Obst- und Gemüsekonserven	896	167	80	16	58	14	6	4
19	Speisepilze								
191	Speisepilze, wild gewachsen	422	46	13	4	10	5	7	11
192	Speisepilze, kultiviert	98	17	8	2	3	0	1	3

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
20	Honig, Melasse								
201	Honigarten	1560	207	126	4	0	86	0	3
202	Melasse	1	1	1	0	0	0	0	0
21	Zucker, Zuckerarten								
211	Zucker	16	2	1	1	0	0	0	0
212	Zuckerarten	6	2	2	0	0	0	0	0
213	Zuckerzubereitungen	18	2	1	1	0	0	0	0
22	Konditorei- und Zuckerwaren								
221	Marzipan	4	1	1	0	0	0	0	0
222	Persipan	0	0	0	0	0	0	0	0
223	Trüffel und Trüffelmassen	5	1	1	0	0	0	0	0
224	Bonbons, Schleckwaren	177	62	46	22	0	0	0	0
225	Meringue-Schalen	0	0	0	0	0	0	0	0
226	Kaugummi	24	9	8	1	0	0	0	0
227	Konditorei-Zwischenprodukte	35	2	2	2	0	0	0	0
22Z	Konditorei- und Zuckerwaren, übrige	661	90	6	1	84	0	0	0
23	Speiseeis								
231	Speiseeisarten	729	80	6	3	72	0	1	0
232	Zubereitungen zur Herstellung von Speiseeis	3	0	0	0	0	0	0	0
24	Fruchtsaft, Fruchtnektar								
241	Fruchtsaftarten	294	92	71	20	3	3	1	1
242	Fruchtnektararten	9	3	3	0	0	0	0	0
25	Fruchtsirup, Sirup mit Aromen, Tafelgetränk, Limonade, Pulver und Konzentrat zur Herstellung alkoholfreier Getränke								
251	Fruchtsirup, Sirup mit Aromen	30	11	7	7	0	1	0	0
252	Tafelgetränk mit Fruchtsaftarten	45	11	11	3	0	0	0	0
253	Limonade	152	63	54	7	1	0	0	0

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
254	Tafelgetränk mit Milch, Molke, Milchserum oder anderen Milchprodukten	10	5	3	0	1	0	0	1
255	Pulver und Konzentrat zur Herstellung von alkoholfreien Getränken	25	6	6	1	0	0	0	0
26	Gemüsesaft								
261	Gemüsesaft, rein	18	3	2	1	0	0	0	0
262	Gemüsesaft aus mehreren Gemüsen	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Konfitüre, Gelee, Marmelade, Maronencreme, Brotaufstrich								
271	Konfitürearten	34	9	9	0	0	0	0	0
272	Geleearten	6	3	3	0	0	0	0	0
273	Marmelade	0	0	0	0	0	0	0	0
274	Gelee-Marmelade	0	0	0	0	0	0	0	0
275	Maronencreme	2	0	0	0	0	0	0	0
276	Brotaufstrich	50	2	1	0	1	0	0	0
277	Bäckereimarmelade	4	0	0	0	0	0	0	0
28	Trinkwasser, Eis, Mineralwasser, Kohlensaures Wasser								
281	Trinkwasser	47326	4772	6	151	4291	321	58	75
282	Eis	178	20	0	0	20	0	0	0
283	Natürliches Mineralwasser	316	20	10	3	0	6	0	2
284	Künstliches Mineralwasser	2	0	0	0	0	0	0	0
285	Kohlensaures Wasser	3	0	0	0	0	0	0	0
286	Pulver zur mineralischen Anreicherung von Trinkwasser	2	0	0	0	0	0	0	0

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
29	Alkoholfreier Wermut, Bitter, Obstwein, Alkoholfreies Bier								
291	Alkoholfreier Wermut	0	0	0	0	0	0	0	0
292	Verdünnter alkoholfreier Wermut	0	0	0	0	0	0	0	0
293	Alkoholfreier Bitter	3	0	0	0	0	0	0	0
294	Verdünnter alkoholfreier Bitter	0	0	0	0	0	0	0	0
295	Alkoholfreier Obstwein	0	0	0	0	0	0	0	0
296	Alkoholfreies Bier	4	1	1	0	0	0	0	0
30	Kaffee, Kaffee-Ersatzmittel								
301	Rohkaffee	5	4	4	0	0	0	0	0
302	Röstkaffee	37	11	10	1	0	0	0	0
303	Behandelter Kaffee	7	3	3	0	0	0	0	0
304	Kaffee-Extrakte	0	0	0	0	0	0	0	0
305	Kaffee-Ersatzmittel, Kaffee-Zusätze	1	0	0	0	0	0	0	0
306	Zichorien-Extrakte	0	0	0	0	0	0	0	0
307	Extrakte aus anderen Kaffee-Ersatzmitteln	6	1	0	0	0	1	0	0
31	Tee, Mate, Kräuter- und Früchtetee								
311	Teearten	236	85	61	17	1	15	0	1
32	Guarana	6	4	4	0	0	0	0	0
33	Instant- und Fertiggetränke auf Basis von Zutaten wie Kaffee, Kaffee-Ersatzmitteln, Tee, Kräutern, Früchten oder Guarana	0	0	0	0	0	0	0	0
331	Instant- und Fertiggetränkearten	323	142	64	26	37	6	2	19
34	Kakao, Schokoladen, andere Kakaoerzeugnisse								
341	Kakaoerzeugnisse	348	31	25	2	4	2	0	0
35	Gewürze, Speisesalz und Senf								
351	Gewürze	782	119	64	17	12	38	0	2
352	Speisesalzarten	53	13	11	2	0	0	0	0
353	Senf	9	3	3	0	0	0	0	0

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
36	Wein, Sauser, Traubensaft im Gärstadium pasteurisiert, weinhaltige Getränke								
361	Traubenmost	8	0	0	0	0	0	0	0
362	Wein	1139	152	73	47	1	25	0	11
363	Sauser	6	0	0	0	0	0	0	0
364	Traubensaft und Traubenmost im Gärstadium pasteurisiert	2	0	0	0	0	0	0	0
365	Getränke aus Wein	33	10	10	3	0	0	0	0
37	Obst- und Fruchtwein, Kernobstsft im Gärstadium, Getränke aus Obst- oder Fruchtwein								
371	Obstwein	26	7	4	0	0	2	0	1
372	Obstwein, verdünnt	0	0	0	0	0	0	0	0
373	Kernobstsft im Gärstadium	1	0	0	0	0	0	0	0
374	Fruchtwein	1	0	0	0	0	0	0	0
375	Getränke aus Obst- oder Fruchtwein	4	2	2	0	0	0	0	0
38	Bier								
381	Bier, Lagerbier	65	7	7	0	0	0	0	0
382	Spezialbier	39	9	9	0	0	0	0	0
383	Starkbier	2	0	0	0	0	0	0	0
384	Leichtbier	6	1	1	0	0	0	0	0
385	Bier kohlenhydratarm	0	0	0	0	0	0	0	0
39	Spirituosen, verdünnte alkoholhaltige Getränke auf Basis von Spirituosen								
391	Trinksprit	0	0	0	0	0	0	0	0
392	Spirituosenarten	268	80	68	12	0	11	0	0
393	Likörarten	87	60	54	2	0	0	0	5
394	Aperitifarten	4	1	1	0	0	0	0	0
395	Verdünnte alkoholhaltige Getränke auf Basis von Spirituosen	40	17	17	1	0	0	0	0

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
40	Absinthverbot								
401	Absinth	0	0	0	0	0	0	0	0
402	Absinthnachahmungen	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Gärungsessig, Essigsäure zu Speisezwecken								
411	Gärungsessigarten	102	54	50	4	0	2	0	2
412	Gärungsessigmischungen	0	0	0	0	0	0	0	0
413	Aceto Balsamico	46	3	3	0	0	0	0	0
414	Kräuteressig	3	1	1	0	0	0	0	0
415	Gewürzessig	4	0	0	0	0	0	0	0
416	Essigsäurearten zu Speisezwecken	1	1	0	1	0	0	0	0
51	Lebensmittel, vorgefertigt								
511	Lebensmittel, garfertig	295	45	9	0	35	0	0	3
512	Instant Speisen	55	13	2	0	11	0	0	0
513	Kurzkochspeisen	38	10	0	0	9	0	0	1
514	Speisen, nur aufgewärmt genussfertig	930	246	12	2	217	0	0	27
515	Speisen genussfertig zubereitet	6172	1415	28	7	1353	0	12	17
52	Verarbeitungshilfsstoffe zur Lebensmittelherstellung								
521	Verarbeitungshilfsstoffe zur Lebensmittelherstellung	4	2	2	0	0	0	0	0
53	Zusatzstoffe und Zusatzstoffpräparate für Lebensmittel								
531	Zusatzstoffe	101	33	10	9	16	0	0	1
532	Zusatzstoffpräparate	4	1	0	1	0	0	0	0
56	Bedarfsgegenstände und Hilfsstoffe zur Herstellung von Bedarfsgegenständen								
561	Bedarfsgegenstände aus Metall oder Metalllegierungen	86	12	1	1	0	7	0	4
562	Bedarfsgegenstände aus Kunststoff	177	7	1	4	0	0	2	1
563	Bedarfsgegenstände aus Zellglasfolien	7	0	0	0	0	0	0	0

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
564	Bedarfsgegenstände aus Keramik, Glas, Email und ähnlichen Materialien	556	50	0	1	3	33	7	4
565	Bedarfsgegenstände aus Papier und Karton	20	0	0	0	0	0	0	0
566	Bedarfsgegenstände aus Textilien für die Lebensmittelherstellung	2	0	0	0	0	0	0	0
567	Hilfsstoffe zur Herstellung von Bedarfsgegenständen	1	0	0	0	0	0	0	0
56Z	Bedarfsgegenstände und Hilfsstoffe zur Herstellung von Bedarfsgegenständen, übrige	8	0	0	0	0	0	0	0
57	Kosmetische Mittel								
571	Hautpflegemittel	194	71	56	12	0	4	0	3
572	Hautreinigungsmittel	90	31	24	7	0	0	0	1
573	Dekoratивprodukte	22	3	3	0	0	0	0	0
574	Duftmittel	24	5	4	2	0	0	0	0
575	Haarbehandlungsmittel	41	9	9	2	0	0	0	0
576	Zahn- und Mundpflegemittel	13	1	1	0	0	0	0	0
577	Prothesenhaftmittel	0	0	0	0	0	0	0	0
578	Nagelpflegemittel und -kosmetika	17	1	1	0	0	0	0	0
579	Hautfärbemittel	1	1	0	1	0	0	0	0
57A	Hautschutzmittel	35	35	35	6	0	0	0	0
58	Gegenstände mit Schleimhaut-, Haut- oder Haarkontakt und Textilien								
581	Zahnreinigungsmittel, mechanisch	1	0	0	0	0	0	0	0
582	Metallische Gegenstände mit Schleimhaut- oder Hautkontakt	555	81	1	13	0	17	47	1
583	Windeln	0	0	0	0	0	0	0	0
584	Textile Materialien	93	5	0	1	0	4	0	0
58Z	Gegenstände mit Schleimhaut-, Haut-, oder Haarkontakt und Textilien, übrige	37	10	0	0	0	6	0	4

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
59	Gebrauchsgegenstände für Kinder, Malfarben, Zeichen- und Malgeräte								
591	Spielzeuge, Gebrauchsgegenstände für Säuglinge und Kleinkinder	94	8	5	3	0	1	0	0
592	Spielzeuge für Kinder bis 14 Jahre	152	13	7	1	0	0	3	2
593	Malfarben, Zeichen- und Malgeräte	55	9	0	9	0	0	0	0
60	Weitere Gebrauchsgegenstände								
601	Druckgaspackungen	4	0	0	0	0	0	0	0
602	Kerzen und ähnliche Gegenstände	4	1	1	0	0	0	0	0
603	Streichhölzer	0	0	0	0	0	0	0	0
604	Scherzartikel	20	0	0	0	0	0	0	0
66	Hygieneproben								
661	Hygieneproben aus Lebensmittelbetrieben	160	0	0	0	0	0	0	0
662	Hygieneproben aus Nichtlebensmittelbetrieben	25	0	0	0	0	0	0	0
67	Verunreinigungen								
671	Verunreinigungen in Lebensmitteln	7	0	0	0	0	0	0	0
672	Verunreinigungen in Nichtlebensmitteln	8	0	0	0	0	0	0	0
68	Werbematerial								
681	Werbematerial für Lebensmittel	134	94	89	5	0	0	0	4
682	Werbematerial für Gebrauchsgegenstände	5	2	2	0	0	0	0	0
68Z	Werbematerial, übrige	33	18	18	1	0	0	0	0
69	Kennzeichnung								
691	Kennzeichnung von Lebensmitteln	724	444	400	85	2	1	0	1
692	Kennzeichnung von Gebrauchsgegenständen	1	1	1	0	0	0	0	0
69Z	Kennzeichnung, übrige	15	7	7	0	0	0	0	1

Code	Warengattung	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
70	Betriebsdokumente								
701	Selbstkontrolldokumente	0	0	0	0	0	0	0	0
702	Rezepturen	0	0	0	0	0	0	0	0
70Z	Betriebsdokumente, übrige	1	1	1	0	0	0	0	0
76	Tabak								
761	Rohtabak	13	0	0	0	0	0	0	0
762	Rekonstituierter Tabak	0	0	0	0	0	0	0	0
763	Tabakerzeugnisse	134	19	8	3	0	0	0	11
764	Tabakersatzstoffe	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	106043	15493	2913	1066	9756	1165	561	703

Zeichenerklärung: A = Sachbezeichnung, Anpreisung D = Inhalts- und Fremdstoffe
 B = Zusammensetzung E = Physikalische Eigenschaften
 C = Mikrobiologische Beschaffenheit F = Andere Beanstandungsgründe

Personelles

Prüfungen für Lebensmittelchemiker

Vier Kandidaten (Otmar Deflorin, Kantonales Laboratorium Graubünden, Dr. Claudius Gemperle, Kantonales Laboratorium Aargau, Dr. Pius Kölbener, Kantonales Laboratorium St. Gallen und Dr. Christoph Spinner, Kantonales Laboratorium Zürich) haben die Fachprüfung bestanden und das eidgenössische Diplom eines Lebensmittelchemikers erworben.

Prüfungen für Lebensmittelinspektoren

Sechs Kandidatinnen und Kandidaten (Gabriel Anwander, Kantonales Laboratorium Bern, Laurent Fournier, Kantonales Laboratorium Genf, Philipp Jenzer, Kantonales Laboratorium Bern, Jean-Pierre Pfund, Kantonales Laboratorium Genf, Erich Sager, Kantonales Laboratorium Zürich, Tina Schnyder, Kantonales Laboratorium Basel-Stadt) 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
Bouillon und Suppe – Bouillon et potage	412
Brot, Back- und Dauerwaren – Pain, articles de boulangerie, articles de biscuiterie et de biscotterie	416, 417
Butter – Beurre	398
Eier – Œufs	417
Fleisch – Viande	399–406
Fleischerzeugnisse – Produits à base de viande	407–411
Fruchtsaft – Jus de fruits	434–436
Gärungssessig – Vinaigre de fermentation	447
Gebrauchsgegenstände – Objets usuels	452–458
Getreide – Céréales	412–416
Honig – Miel	430–434
Inspektoratstätigkeit – Activité de l'inspectorat	461–466
Kaffee und Kaffeeersatzmittel – Café et succédanés du café	445
Kakao – Cacao	445
Käse – Fromage	394
Milch – Lait	390–393
Milchprodukte – Produits laitiers	393, 394
Mykotoxine – Mycotoxines	450–452
Obst und Gemüse – Fruits et légumes	424–427
Pestizide – Pesticides	425, 426
Speisefette und Speiseöle – Graisses et huiles comestibles	395–398
Speisepilze – Champignons comestibles	427–430
Speziallebensmittel – Aliments spéciaux	418–424
Spirituosen – Boissons spiritueuses	446
Trinkwasser – Eau de boisson	437–442
Verschiedene Lebensmittel – Denrées alimentaires diverses	449–452
Verschiedenes – Divers	458–461
Vorgefertigte Lebensmittel – Denrées alimentaires préparées	448
Wein – Vin	442–445
Zusatzstoffe – Additifs	452