

Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit
Band: 82 (1991)
Heft: 4

Rubrik: Die Durchführung der Lebensmittelkontrolle in der Schweiz im Jahre 1990 = Le contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 1990

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 25.01.2026

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

Die Durchführung der Lebensmittelkontrolle in der Schweiz im Jahre 1990

Le contrôle des denrées alimentaires en Suisse en 1990

Tätigkeitsbericht der Abteilungen Vollzug Lebensmittelrecht und Lebensmittelwissenschaft des Bundesamtes für Gesundheitswesen

Rapport d'activité des divisions Exécution du droit sur les denrées alimentaires et Science des aliments de l'Office fédéral de la santé publique

Chef: Dr. H. R. Strauss

Organisation

Chef der Hauptabteilung
Lebensmittel und Gifte

Stellvertreter

Sekretariat

Stabsdienste

Adjunkt

Registratur

Übersetzung

Internationale Normen

(Codex Alimentarius)

Wissenschaftlicher Adjunkt

Sekretariat

Hans-Ruedi Strauss, Dr. sc. techn. ETH,
stv. Direktor

Hans Schwab, Dr. sc. techn. ETH

Christine Haller

Erwin Tresp, dipl. Chemiker HTL

Hans Nyffenegger

Elisabeth Tschanz*

Pierre Rossier, lic. rer. pol.

Helene Griessen

Abteilung Vollzug Lebensmittelrecht

Abteilungschef

Hans-Ruedi Strauss, Dr. sc. techn. ETH,
stv. Direktor

Sektion Bewilligungen

Sektionschef

Mitarbeiter

Martin Brügger, Dr. phil., Chemiker

Edmondo Gianinazzi, bis 31. Oktober 1990

Hans Emch, Chemiker HTL

Sekretariat

Kurt Lüthi, dipl. Chemiker HTL
Jean Kernen, dipl. LM-Ing. ETH,
ab 1. Oktober 1990
Susanne Bohren*
Verena Egli
Bluette Seewer*

Sektion Lebensmittelbuch

Sektionschef
Wissenschaftlicher Adjunkt
Mitarbeiter

Rico Paul Gerber, Dr. phil., Chemiker
Wilfried Blum, lic. rer. nat.
Jost Rudolf Poffet, dipl. Ing. agr. ETH,
ab 1. Juni 1990
Ruth Beyeler**
Marianne Richard***

Sekretariat

Grenzkontrolle

Dienstchef

Hubert Dafflon

Fachstelle für Fleischbelange

Sektionschef
Mitarbeiter

Gabor Hunyady, Dr. med. vet.
Pierre Heimann, Dr. med. vet.
Walter Künzler
Marianne Schneider *

Sekretariat

Abteilung Lebensmittelwissenschaft

Abteilungschef
Stellvertreter
Sekretariat

Hans Schwab, Dr. sc. techn. ETH
Bernhard Zimmerli, Dr. sc. techn. ETH
Ursula Riedo*

Sektion Mikrobiologie

Sektionschef
Wissenschaftlicher Adjunkt
Mitarbeiter

Hans Schwab, Dr. sc. techn. ETH
Andreas Baumgartner, Dr. phil. nat.
Marianne Liniger*
Alice Simmen*
Ursula Riedo*

Sekretariat

Sektion Lebensmittelchemie

Sektionschef

Bernhard Zimmerli, Dr. sc. techn. ETH,
Lebensmittelchemiker

Laboratorium

Wissenschaftlicher Adjunkt

Michel Erard, Dr. sc. nat.,
Lebensmittelchemiker
Rudolf Matthias Dick, Dr. phil., Chemiker
Max Haldimann, dipl. Ing. HTL, Chemiker
Othmar Zoller, Dr. sc. nat. ETH,
Apotheker
Albert Alt*

Mitarbeiter

Daniel Schöni, bis 31. Dezember 1990
Katrin Völgyi*
Tanja Budrovic
Luisa Ursula Lengacher (65%)

Lehrtochter
Sekretariat

Post-, Kurierdienst¹, Materialbe-
stellung und -abrechnung²,
Labormitarbeit
Glaswarenreinigung²
Bibliothek Hauptabteilung
Sektion Pestizide und Kunststoffe
Sektionschef
Wissenschaftlicher Adjunkt
Laboratorium
Wissenschaftlicher Adjunkt
Mitarbeiter

Lehrtochter
Sekretariat

Fachstelle Toxikologie
Leiter der Fachstelle
Wissenschaftliche Adjunktin
Expertin

Sekretariat

Fachstelle Ernährung
Wissenschaftlicher Adjunkt
Sekretariat Eidg. Ernährungs-
kommission

Fachstelle Kosmetika
Wissenschaftliche Adjunktin

- ¹ für beide Abteilungen
² für alle Laborsektionen
der Abteilungen

Klaus Künzi
Huguette Oechsli
Luisa Ursula Lengacher (35%)

Claude Wüthrich, Dr. phil., Chemiker
Martin Schüpbach, Dr. phil. nat.

Arnold Kuchen, Dr. phil., Chemiker
Otto Blaser
Kurt Brunner, ab 1. Juli 1990
Robert Gysin, bis 31. Januar 1990
Felix Müller
Hans Zimmermann
Ingela Larsson, bis 5. April 1990
Therese von Gunten*
Margaretha Häfliger*

Josef Schlatter, Dr. sc. nat. ETH
Elisabeth Bosshard, Dr. sc. nat. ETH*
Maja Steigmeier, Dr. sc. nat. ETH*,
ab 1. September 1990
Renate Pfister*

Jürg Lüthy, PD Dr. sc. nat. ETH

Rudolf Hänni

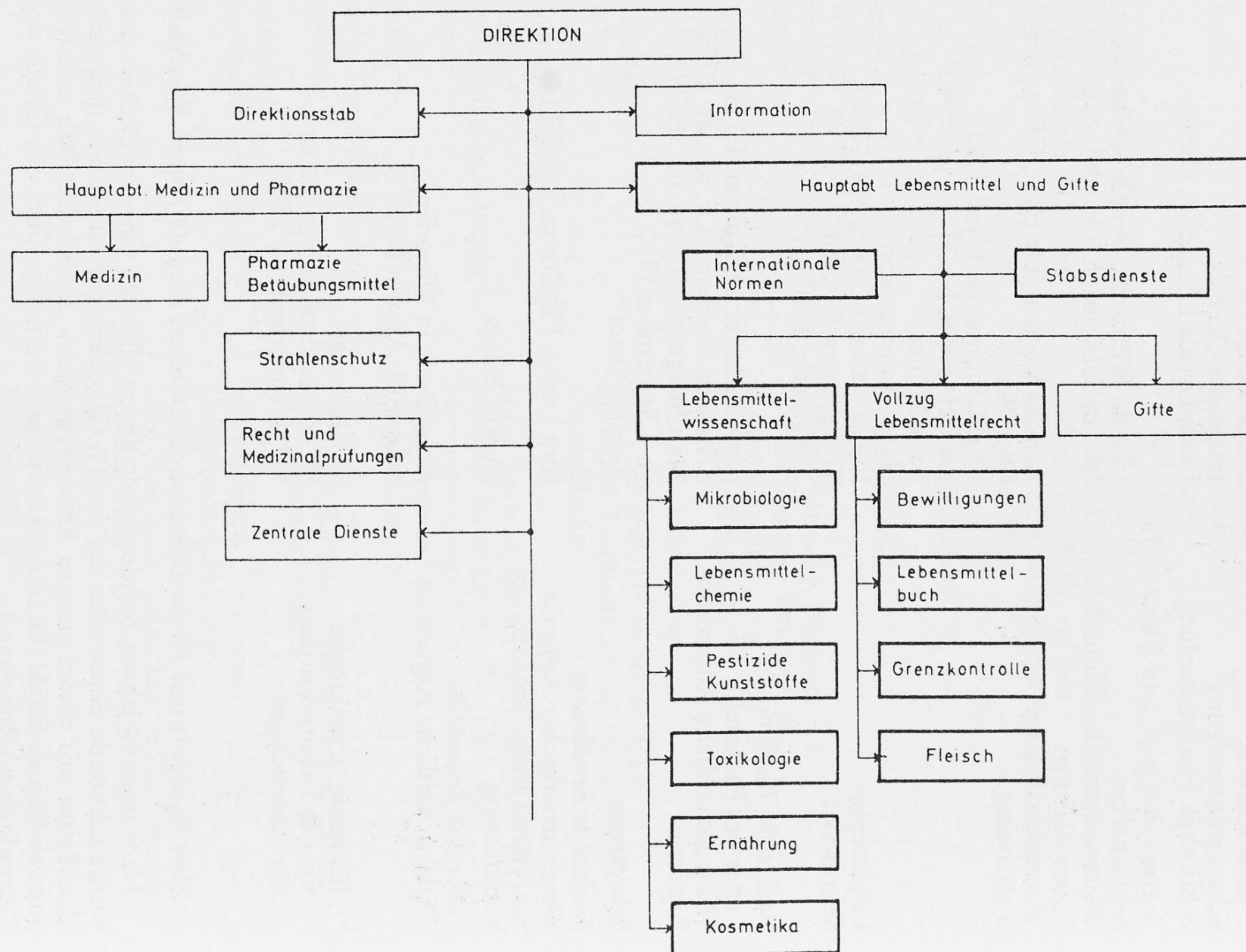
Anna Barbara Wiesmann,
eidg. dipl. Apothekerin

- * halbtags
** teilzeitbeschäftigt (80%)
*** Heimarbeit (ca. 25%)

Zum Rücktritt von Herrn Edmondo Gianinazzi nach 44 Jahren Bundesdienst

Nach über 44 Jahren Bundesdienst, davon allein 24 Jahre im Dienste des BAG, wurde Edmondo Gianinazzi auf den 31. Oktober pensioniert. Mit ihm verlässt ein Mitarbeiter mit einem grossen Erfahrungsschatz die Sektion. Wir entbieten ihm unseren besten Dank für seine Arbeit und wünschen ihm viel Glück und gute Gesundheit im Ruhestand.

Als Nachfolger konnte Jean Kernen, dipl. LM-Ing. ETH, eingestellt werden, der am 1. Oktober 1990 seine Arbeit aufgenommen hat.



Einleitung

Am 2. Oktober 1990 hat der Ständerat als erstberatende Kammer des Parlamentes das neue Lebensmittelgesetz durchberaten und mit wenigen Änderungen angenommen. Stellvertretend für die ausserordentlich gute Aufnahme des Gesetzesentwurfes sei hier aus dem Eintretensreferat eines Ständerates die folgende Passage zitiert:

«Lebensmittelrecht und seine Anwendung sind nie etwas Interessen- und Wert-leeres, sondern sind sehr interessenhaltig und damit auch werthaltig. Es sind die Gegensätze zwischen dem Produzenten und dem Handel, zwischen dem internationalen und dem nationalen Handel, zwischen den Ökologen und den Medizinern und den Medizinern untereinander, den Konsumenten.

Es ist der Gegensatz zwischen dem normierenden Bund auf der einen Seite und den vollziehenden Kantonen auf der anderen Seite.

In dieser schwierigen Lage ist es doch recht verwunderlich, dass es gelungen ist, ein Gesetz zu schaffen, das weitgehend Zustimmung gefunden hat, insbesondere auch in den durchgeführten Hearings. Das ist etwas, was echt überrascht hat; dass es gelungen ist, über weite Strecken eine konsensfähige Vorlage zu finden. Man sollte daher im Interesse der Sache Wert darauf legen, diesen sorgsam erarbeiteten Konsens nicht zu gefährden.

Die Philosophie der neuen Vorlage ist dargelegt. Das Lebensmittelgesetz bleibt ein Polizeigesetz. Es greift nur dort in die Handels- und Gewerbefreiheit ein, wo dies zum Schutze der Gesundheit und für den Täuschungsschutz im Zusammenhang mit Lebensmitteln, Zusatzstoffen und Gebrauchsgegenständen erforderlich ist. Das Gesetz will einer freiheitlichen Linie folgen. Es soll nur dort ordnend und beschränkend eingreifen, wo überwiegend öffentliche Interessen auf dem Spiel stehen. Es ist im Zeitalter der generellen Mündigkeit richtig, wenn die Einzelverantwortung des Herstellers und des Konsumenten so weit als möglich zum Tragen kommen soll. Artikel 22 des Gesetzes – die Selbstkontrolle – ist diesbezüglich ein ausserordentlich schönes Beispiel. Es ist richtig, dass der ganze Lebensweg eines Produktes, vom Anbau oder von der Mast bis zur Abgabe an den Konsumenten, vom Gesetz erfasst wird. Es ist ebenfalls richtig, wenn eine klare Organisation statuiert wird, um die Irrtümer der Vergangenheit zu eliminieren. In bestimmten Situationen soll unter Beachtung föderativer Strukturen eine gewisse Konzentration beim Bund angestrebt werden. Diese föderativen Strukturen verdienen unsere wirkliche Aufmerksamkeit.»

In der Zwischenzeit hat die vorberatende Kommission des Nationalrates ihre Beratungen aufgenommen. Es bleibt zu hoffen, dass die gute Aufnahme des Gesetzesentwurfes auch in der zweiten Kammer des Parlamentes anhält und das neue Lebensmittelgesetz in absehbarer Zukunft verabschiedet werden kann.

In den Kantonen Aargau, Solothurn und Graubünden war die Pensionierung der betreffenden Kantonschemiker Anlass zu personellem Wechsel in der Leitung der Lebensmittelkontrolle. Mit Dr. Peter Grütter (AG), Dr. Peter Kohler (SO) und Dr. Anton Koller (GR) traten drei neue Kantonschemiker an die Spitze des Vollzugs der Lebensmittelgesetzgebung in ihren Kantonen. Wir gratulieren zur ehrenvollen Wahl und freuen uns auf eine gute, enge und intensive Zusammenarbeit.

Bericht der Abteilungen

Stabsdienste

Gesetzliche Erlasse

In einer Arbeitsgruppe wurden Empfehlungen für die hygienische Beurteilung von See- und Flussbädern ausgearbeitet. Sie sollen es den kantonalen Vollzugsbehörden ermöglichen, Badegewässer nach einheitlichen Kriterien, in bakteriologisch-hygienischer Sicht, zu beurteilen. Die Empfehlungen halten sich relativ eng an die am 8. Dezember 1975 erlassenen EG-Richtlinien über die Qualität der Badegewässer (76/160/EWG). Es wurde allerdings auf die überholte Bestimmung der coliformen Keime verzichtet und der direkte Nachweis von *Escherichia coli* eingeführt. Die Empfehlungen sollen die 1971 von Eschmann und Lüönd herausgegebenen Beurteilungskriterien «Die Untersuchung und gütemässig-hygienische Beurteilung von See- und Flussbädern» ablösen. Die kantonalen Vollzugsbehörden haben die Empfehlungen während der Badesaison 1990 angewendet und die Praktikabilität beurteilt. Die dabei gemachten Erfahrungen werden gesammelt, um, wenn nötig, noch einige Retouches anzubringen.

Wie jedes Jahr wurden die in Anwendung von Artikel 7a der Lebensmittelverordnung (LMV) erlassenen Weisungen zur Beurteilung von Fremd- und Inhaltsstoffen in Lebensmitteln in die entsprechende Verordnung integriert. Die Änderung der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung trat am 1. August 1990 in Kraft.

Für 19 Apparatetypen zur Aufbereitung von Trink- oder Badewasser wurde eine Genehmigung erteilt.

Etat-major normes internationales

Sur le plan international, l'année écoulée a été riche en événements.

Les trois sujets suivants ont retenu l'attention du Codex Alimentarius. Afin de faire avancer les choses, il a été décidé qu'en 1991 le JECFA (Joint Expert Committee on Food Additives) consacrerait son travail exclusivement à l'évaluation des médicaments vétérinaires et non aux additifs alimentaires.

Quant aux additifs alimentaires, les discussions ont porté sur un rapport d'expert qui préconise une nouvelle approche nécessitée par le désir du Codex de couvrir non seulement l'addition d'additifs dans les produits normés par le Codex, mais l'ensemble des denrées alimentaires. L'expert propose l'ajout d'additifs dont la DJA (Dose journalière admissible) n'est pas spécifiée par le JECFA selon le principe de bonne pratique de fabrication. Seule l'addition des additifs avec une DJA chiffrée devrait être limitée. Les discussions continueront en 1991.

Les instances gouvernementales sont préoccupées par la contamination croissante des denrées alimentaires tant par des contaminants naturels, tels que les aflatoxines que par ceux d'ordre technologique et de l'environnement. Dans de nombreux cas, le problème dépasse le seul domaine des denrées alimentaires. Le

Codex admet de plus en plus que la fixation de limites maximales ne saurait être qu'une solution provisoire en attendant d'avoir, tant que peut se faire éliminé les sources de pollutions.

Le Codex doit se pencher sur les denrées alimentaires produites selon le mode biologique, car les échanges internationaux de ces produits sont en augmentation. Il est donc impératif de trouver une solution à l'étiquetage de ces produits.

En vue de notre éventuelle adhésion à l'Espace économique européen, notre Office a comparé le droit alimentaire des Communautés européennes (CE) avec notre législation y-relative, examen qui a révélé que les exigences des CE pourraient être acceptées, le cas échéant, sans difficultés majeures. La protection de la santé telle que nous la connaissons ne devrait pas être diminuée de manière importante. Par contre, le travail occasionné par l'adaptation de notre législation à celle des CE serait considérable.

Le Conseil de l'Europe continue à travailler sur les arômes et les matières destinées à entrer en contact avec les denrées alimentaires.

Enfin, signalons que les effets de synergie recherchés par la publication commune des travaux de la Société suisse de chimie analytique et appliquée et de ceux de la Société suisse d'hygiène des denrées alimentaires dans les «Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène» semblent porter ses fruits, mais s'est traduit par une augmentation sensible du volume de travail.

Abteilung Vollzug Lebensmittelrecht

Sektion Bewilligungen

1. Erteilte Bewilligungen

Es wurden 194 Bewilligungen erteilt, die sich wie folgt aufteilen:

- 7 diätetische Lebensmittel (5 glutenfreie und 2 natriumarme)
- 68 Speziallebensmittel (u.a. 36 Ergänzungsnahrungen für Sportler und 20 Säuglingsnahrungen)
- 41 Neuprodukte (u. a. 10 aromatisierte Weine, 10 Fleischersatzprodukte, 3 Fruchtbiere, 2 Gelée royale, 2 Zigaretteneratzprodukte)
- 46 Vitaminanpreisungen
- 32 Gesundheitsanpreisungen

Daneben wurden in Anwendung von Artikel 7a Absatz 4 LMV diverse Fabrikationshilfsmittel wie Entschäumer und Trennmittel beurteilt, an der Revision der LMV (inkl. Vernehmlassung der EDI-Verordnung über Speisepilze) und der Zusatzstoffverordnung mitgearbeitet sowie zahlreiche Anfragen im Zusammenhang mit der Auslegung von Verordnungstexten beantwortet und Verhandlungen mit Vertretern der Konsumenten, der Industrie, des Gewerbes, des Handels sowie der Behörden geführt.

2. Besondere Probleme

a) *Nahrungsergänzungen auf Basis von Vitaminen und/oder anderen essentiellen oder physiologisch nützlichen Substanzen*

Bei Produkten dieser Art stellt sich aufgrund der Tatsache, dass sie doch vorwiegend zur Mangelprophylaxe – wenn nicht sogar zur Therapie – bestimmt sind, nach wie vor die Frage der Einstufung als Lebensmittel oder als Heilmittel. Die gegenwärtige Praxis, wonach für die Abgrenzung neben der Darreichungsform praktisch nur die Anpreisung massgebend ist, d.h. ein und dasselbe Produkt kann, je nachdem ob es Heilanpreisungen trägt oder nicht, entweder als Heilmittel oder als Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden, ist u. E. unhaltbar. Es führt immer wieder dazu, dass früher oder später bei als «Lebensmittel» eingestuften Produkten die wahre Zweckbestimmung (Prophylaxe oder Therapie) in Broschüren, Werbetexten oder Beipackzetteln zum Vorschein kommt. Z.T. ist es gar nicht nötig, dass bei einem solchen «Lebensmittel» auf seine wahre Zweckbestimmung hingewiesen wird, kann doch von den Heilanpreisungen des gleichen als Heilmittel registrierten Produktes profitiert werden.

Eine klare Abgrenzung solcher Produkte in dem Sinne, dass sie allein entsprechend der allgemeinen Verkehrsauffassung und damit des wahren Verwendungszweckes möglichst nur entweder als Heilmittel oder als Lebensmittel eingestuft werden, tut deshalb not. Trotz mehrerer Sitzungen mit der Interkantonalen Kontrollstelle für Heilmittel (IKS) sind wir in der Frage der Abgrenzung nicht weitergekommen. Mit Interesse warten wir auf EG-Richtlinien auf diesem Gebiet.

b) *Bundesgerichtsentscheide*

In drei Fällen (Tabletten zur Raucherentwöhnung, Mineralstoffpräparate in Form sublingualer Granulate, Kapseln mit Kiwi- bzw. Borretschöl) hat das Bundesgericht die Beschwerden gegen unsere Verfügungen, diese Produkte als Lebensmittel abzulehnen, abgewiesen. Schade ist, dass das Bundesgericht bei seinen Entscheiden nicht auf die Frage der Verfassungsmässigkeit von Artikel 19/4 LMV (Darreichungsform) eingehen musste. Ihm genügte bereits das Argument, dass diese Produkte nicht der Definition von Ergänzungsnahrungen nach Artikel 185 p LMV entsprechen bzw. keinen relevanten Ernährungsbeitrag leisten und somit als Ergänzungsnahrungen eindeutig zur Täuschung des Konsumenten geeignet sind.

Sektion Lebensmittelbuch

1. *Veröffentlichungen*

Im Rahmen des Schweiz. Lebensmittelbuches (SLMB) wurden folgende Kapitel veröffentlicht:

Nr. 32	«Spirituosen»	(Neuausgabe)
Nr. 37A	«Gewürze»	(Neuausgabe)
Nr. 41	«Süsstoffe»	(Neuausgabe)
Nr. 42A	«Farbstoffe für Lebensmittel»	(Erstausgabe)
Nr. 63	«Sensorische Prüfung»	(Erstausgabe)

sowie einige weitere Untersuchungsmethoden für Frucht- und Gemüsesäfte.

In der französischen Ausgabe MSDA erschienen die Kapitel 3OA «Vins issus de raisins» (verspätete Neuausgabe) und eine Anzahl zusätzlicher Methoden sowie 44 «Agents de conservation» (Erstausgabe).

Ausserdem wurden 18 provisorische Methoden (gelbes Papier) gratis an die Abonnenten des SLMB/MSDA versandt.

2. Besondere Bemerkungen

Im Berichtsjahr beschleunigten sich die Veröffentlichungen im Rahmen des SLMB/MSDA durch die vermehrte Reproduktion eigener Druckvorlagen; die angestrebte Aktualisierung des Werkes gemäss Konzept 88 führte zu häufigeren Teillieferungen. Die Belastung der Mitarbeiter/-innen hat dadurch zugenommen.

Rückmeldungen – positiver oder negativer Art – auf die versandten provisorischen Methoden wären sehr erwünscht, sind aber hier leider bisher nicht eingetroffen.

Das Bestell- und Lieferwesen ist (hoffentlich) besser geworden, seitdem die EDMZ die Abonnenten des ganzen SLMB/MSDA bzw. einzelner Ringbücher auf separaten Listen erfasst. Die Käufer einzelner loser Veröffentlichungen werden wie bisher nicht registriert. Interessierte können detaillierte Bestellscheine anfordern (EDMZ, Dienst Vertrieb, 3000 Bern).

Service du contrôle à la frontière

En 1990, les vingt laboratoires cantonaux analysèrent pour le compte de la Confédération 1984 échantillons prélevés à la frontière par les agents de l'administration des douanes (voir tableaux 1 et 2). Aucun évènement grave provenant de l'étranger ne marqua l'activité de l'année en référence.

Le nouveau concept du contrôle alimentaire à la frontière a été approuvé par les chimistes cantonaux et l'administration des douanes. 1991 est qualifiée à ce sujet de phase expérimentale. Les contrôles à la frontière se baseront sur trois points principaux:

- L'expérience du fonctionnaire de douane à porter un jugement et un constat objectif sur l'état d'une denrée alimentaire, de son emballage et du moyen de transport, est et restera à la base de tout contrôle efficace à la frontière. Des rapports CDA 2 qui ont pour but d'informer et de proposer une analyse onéreuse sans soupçon fondé sont amenés à disparaître. Ils peuvent en effet être avantageusement remplacés par une annonce au moyen de la copie de la déclaration d'importation, laissant ainsi le libre choix au laboratoire de sa réelle mise en valeur.
- Des actions concertées, ciblées sur des produits spécifiques, où des prélèvements/analyses seront effectuées par un, respectivement plusieurs bureaux de douane/laboratoires cantonaux, permettront ponctuellement de mieux contrôler le marché d'importation.
- Sur appel de bureaux de douane ou pour le prélèvement de denrées périssables à but d'analyses microbiologiques, des inspecteurs alimentaires cantonaux interviendront à la frontière durant les opérations douanières.

1990 a vu la première publication du bulletin d'information ayant pour but de serrer les liens entre l'AFD, l'OFSP et les laboratoires cantonaux et devient ainsi un précieux moyen auxiliaire de coopération au contrôle des denrées alimentaires.

Fachstelle für Fleischbelange

Der Entwurf für die Änderung der LMV konnte in die Vernehmlassung geschickt werden und die Stellungnahmen aus der Vernehmlassung wurden ausgewertet. Die Resultate wurden mit Antrag dem Departementschef unterbreitet.

Im Berichtsjahr wurden 4 Wirkstoffe beurteilt und deren Höchstkonzentrationen für Fleisch, Milch und Eier in einer vorläufigen Weisung festgesetzt.

Die Höchstkonzentrationen für zwei früher beurteilte Tierarzneimittel mussten revidiert werden.

Für Antibiotika wurden generelle Grenz- und Toleranzwerte festgelegt (4-Platten-Test).

Mitarbeiter der Fachstelle waren in den Subkommissionen 3a (Fleisch und Fleischwaren) und 28 SLMB (Analytik Tierarzneimittelrückstände) tätig.

Ein Ringversuch zur Rückstandsbestimmung von Tierarzneimittelrückständen wurde im Rahmen der Subkommission 28 SLMB durchgeführt.

29 Bewilligungen für Neuprodukte wurden erteilt. Sie betrafen alle das neue Fischprodukt Surimi.

Eine Projektgruppe zur Erarbeitung von Bekämpfungsmassnahmen gegen die Salmonellose, bestehend aus Vertretern der Behörden und verschiedener Zweige der Industrie (Produzenten, Futtermittelhersteller, Importeure usw.), hat ihre Arbeit aufgenommen. Das Auftreten des ersten Falles des Rinderwahnsinns (*Bovine spongiforme Enzephalopathie*) bedingte einen grossen Arbeitsanfall, vor allem betreffend Informationserteilung an die Öffentlichkeit sowie die Koordination der Vorgehensweise zwischen den betroffenen Bundesämtern.

Abteilung Lebensmittelwissenschaft

Sektion Mikrobiologie

Folgende grössere praktische Arbeiten wurden im Laufe des Jahres realisiert:

1. Salmonellen auf Poulets

485 Hautlappen von Poulets aus schweizerischer Produktion wurden auf Salmonellen untersucht. Insgesamt liessen sich 93 positive Befunde erbringen. Am häufigsten wurde *S. typhimurium* (33%) isoliert, gefolgt von *S. infantis* (31%) und *S. enteritidis* (15%). Diese Resultate zeigen erneut, dass sich *S. enteritidis* auch in einheimischen Hühnerhaltungsbetrieben eingenistet hat. Bei humanen Salmonelloseerkrankungen wird *S. enteritidis* nach wie vor am häufigsten isoliert. Auf Geflügelfleisch tritt dieser Serotyp aber deutlich weniger häufig auf als *S. typhimurium*. Dies ist ein indirekter Beweis, dass Poulets als

Infektionsquellen für Salmonellosen eine kleinere Rolle spielen dürften als vielfach angenommen wird.

Um abzuklären, ob sich bezüglich der Häufigkeit von *S. enteritidis* Veränderungen ergeben haben, soll 1991 eine weitere Untersuchung im gleichen Rahmen unternommen werden.

2. Epidemiologische Charakterisierung von *Listeria monocytogenes*

Die Entwicklung eines Systems zur Typisierung von *L. monocytogenes* konnte abgeschlossen werden. Die Methode beruht in ihrer endgültigen Form auf der Typisierung gebildeter Bacteriocine (Listeriocinogenotypie) und der Klassierung induzierter temperenter Bakteriophagen (Phagenrezeptoranalyse). Das Verfahren ist relativ einfach in der Durchführung, reproduzierbar, und es besitzt eine grosse Aufschlusskraft. Eine Publikation der Methode ist vorgesehen. In weiteren Versuchen soll das neu konzipierte System mit anderen Typisierungsverfahren verglichen und validiert werden.

3. Nachweis von Bifidusbakterien

Auf dem Markt werden zunehmend Milchprodukte angeboten, die mit Bifidobakterien angereichert sind. Die LMV wird für solche Erzeugnisse zukünftig eine minimale Keimzahl von 10^6 Bifidusbakterien pro Gramm fordern. Die Sektion Mikrobiologie hat sich deshalb intensiv mit der Evaluierung einer brauchbaren Nachweismethode befasst. Eine solche sollte den kantonalen Laboratorien aller Voraussicht nach im Laufe des Jahres 1991 zur Verfügung gestellt werden können.

4. Bakteriologische Untersuchung von Schnitt- und Keimlingssalaten

Da von den Behörden weiterhin Hygieneparameter zur Beurteilung von Schnitt- und Keimlingssalaten gefordert werden, nahm die Sektion Mikrobiologie weitere bakteriologische Untersuchungen dieser Produktkategorie vor. Dabei zeigte es sich, dass vor allem Keimlingssalate (z. B. Sojasprossen) bakteriell sehr stark belastet sind.

Keimzahlen von $>10^8$ KBE/g sind die Regel, ohne dass dabei Zeichen des Verderbs sichtbar würden. Die Anwendung des in der Hygieneverordnung vorgegebenen allgemeinen Toleranzwertes für aerob mesophile Keime ist deshalb nicht gegeben. Auch zur Beurteilung von Schnittsalaten ist die Gesamtkeimzahl ein fragwürdiges Kriterium, von dessen Anwendung abgesehen werden sollte.

5. Evaluation des Petrifilm-Systems

Das von der Firma 3M entwickelte miniaturisierte Keimzählverfahren wurde am Beispiel des Nachweises von *E. coli* und den aeroben mesophilen Keimen in Wasserproben evaluiert. Präliminäre Resultate belegen die Tauglichkeit der neuen Methode, die im Vergleich zu den gängigen Verfahren vor allem ein Einsparen an Material erlaubt. Das Petrifilm-System wird sich in Zukunft höchstwahrscheinlich am ehesten im Kontrollabor des industriellen Betriebes etablieren können.

Sektion Lebensmittelchemie

1. Selen

Die Selenbestimmungen in gesamtschweizerisch erhobenen Getreideproben¹ wurden weitergeführt. Im Hinblick auf die seit 1983 veränderten Importverhältnisse von Brot- und Futtergetreide soll 1991 der Selenstatus der Bevölkerung anhand von Analysen ausgewählter Lebensmittel sowie Humanblut neu beurteilt werden (siehe auch Jahresberichte 1988 und 1989).

2. Fluor

Die entwickelte Analysenmethode (vgl. Jahresbericht 1989) wurde auf die 1983 erhobenen Tagesrationen angewendet. Eingeladen durch die IAEA (International Atomic Energy Agency, Wien) analysierten wir im Hinblick auf Gehaltszertifizierungen (Standard-Referenzmaterialien) auch zur Verfügung gestellte Proben.

3. Ochratoxin

Die 1986 entwickelte HPLC-Analysenmethode wurde damals in Übersichtsuntersuchungen auf verschiedene Lebensmittel angewendet. Das Ziel war, die Belastung der Bevölkerung mit diesem nephrotoxischen Mykotoxin abzuschätzen. In Grundnahrungsmitteln wurden damals nur äusserst geringe Mengen gefunden, die kein Gesundheitsrisiko darstellten; lebensmittelrechtliche Regelungen drängten sich somit nicht auf (vgl. Jahresbericht 1986).

Neue Ergebnisse von Tierversuchen zur Kanzerogenität dieses Stoffes sowie die Vermutung, dass die biologische Halbwertszeit von Ochratoxin A im Menschen bedeutend grösser ist als bisher angenommen und vermutlich im Blut im Bereich von > 20 Tagen liegt, erforderten eine Neubeurteilung der Belastungssituation. Im Blut sollte sich die über einen längeren Zeitraum mit der Nahrung zugeführte Ochratoxinmenge reflektieren, so dass sich die Belastung via Blutanalysen zuverlässiger und einfacher erfassen lässt als durch Nahrungsmitteluntersuchungen.

Im Hinblick auf die durchzuführenden Humanblutanalysen wurde versucht, die früher für Lebensmittel verwendete Analysenmethode zu adaptieren. Ausgehend von 2 ml verfügbarem Blut war eine Erfassungsgrenze von Ochratoxin A von 0,01 ng/ml angestrebt. Infolge erheblicher Blindwertprobleme musste die frühere Analysenmethode stark verändert und zur Steigerung der Empfindlichkeit die Detektionsbedingungen (Fluoreszenz) angepasst werden. Die Arbeiten werden 1991 fortgesetzt.

Sektion Pestizide und Kunststoffe

1. Revision des Kapitels «Pestizidrückstände» des Schweizerischen Lebensmittelbuches

Die Arbeiten für die Neuauflage des Kapitels wurden weitgehend abgeschlossen. Sowohl der allgemeine wie auch der methodische Teil wurden aktualisiert und

¹ Der Eidg. Getreideverwaltung sei an dieser Stelle für die Probenahme und die gute Zusammenarbeit herzlich gedankt.

ergänzt. Die Tabelle mit den chromatographischen Daten wurde völlig neu bearbeitet. Sie enthält nun Angaben zu über 1200 verschiedenen Verbindungen, das Schwergewicht liegt bei den Pestiziden. Für mehr als 500 Verbindungen wurden Analysendaten auf drei verschiedenen Trennsystemen bestimmt, so dass nun für den Analytiker ein nützliches Hilfsmittel zur Verfügung bereitsteht. Die Publikation ist für 1991 vorgesehen.

2. Bestimmung von Schalenbehandlungsmitteln auf Zitrusfrüchten und Kernobst

Der weltweite Handel und ausgeklügelte Lagerbedingungen machen es möglich, dass das ganze Jahr hindurch praktisch alle Fruchtarten erhältlich sind.

Damit die Verluste durch Schimmel und Fäulnis während Lagerzeit und Transport möglichst gering bleiben, werden besonders Zitrusfrüchte durch Eintauchen in fungizidhaltige Lösungen oder Wachse in ihrer Lagerfähigkeit unterstützt. Ähnlichen Behandlungen wird teilweise auch Kernobst aus fernen Provenienzen unterzogen. Die verwendeten Wirkstoffe, wie z.B. Biphenyl, Carbendazim, 2-Phenylphenol und Thiabendazol, gehören ganz unterschiedlichen Stoffklassen an und konnten bisher analytisch nicht mit einer einzigen Methode erfasst werden.

Es lag uns nun daran, ein Verfahren auszuarbeiten, welches diese Stoffe in einem einzigen Analysengang erfasst.

Diese Substanzen lassen sich im UV-Licht zur Fluoreszenz anregen und mittels HPLC mit einem Elutionsgradienten an einer Umkehrphase trennen. Es lag daher nahe, eine HPLC-Gruppenmethode für die erwähnten Schalenbehandlungsmittel zu entwickeln. Das nun gewählte Verfahren umfasst die Extraktion der Wirkstoffe mit Aceton und anschliessender Überführung in Dichlormethan. Nach einer Reinigung an Aluminiumoxid erfolgt die Trennung auf einer C₁₈-Umkehrphase und die Detektion mittels eines Fluoreszenzdetektors mit programmierbarer Wellenlänge.

Mit einer etwas vereinfachten Methode können diese Wirkstoffe ebenfalls in Fruchtsäften bestimmt werden.

3. Arbeiten für andere Laboratorien (Massenspektrometrie)

Wiederum wurden für verschiedene Laboratorien Bestätigungsanalysen durchgeführt oder unbekannte Substanzen identifiziert. Die Arbeiten zeigen, dass mit Hilfe der Massenspektrometrie in relativ kurzer Zeit unbekannte Verbindungen identifiziert werden können. So konnte beispielsweise in einer Probe eines kantonalen Laboratoriums eine dem Fungizid «Thiram» eng verwandte Verbindung identifiziert werden, die uns bisher als Pestizid unbekannt war und im Ursprungsland auch nicht zugelassen ist. Vermehrte Arbeiten in dieser Richtung sind wünschenswert, denn nur so kann die Anwendung von derartigen, nicht zugelassenen Stoffen erkannt und unterbunden werden.

4. Nachweis von Phthalaten in verschiedenen Lebensmitteln

Die Arbeiten vom Vorjahr wurden fortgesetzt. Die Untersuchungen haben ergeben, dass über die Druckfarben von Lebensmittelverpackungen Phthalate in unerwünschtem Ausmass in unsere Lebensmittel gelangen. Eine weitere Quelle

sind gewisse Innenlacke von Blechdosen. So wurde bei Fischkonserven aus tiefgezogenen Dosen im Fisch bis zu 9 mg/kg und im beigefügten Öl gar bis 60 mg/kg als Summe aller Phthalate bestimmt. Die Hauptmengen entfallen auf Bis-2-ethylhexyl-phthalat und Bis-n-butyl-phthalat. Dass Rückstände in dieser Grössenordnung technologisch vermeidbar sind, sieht man daran, dass auch Konserven mit deutlich niedrigeren Werten auf dem Markt sind.

Obwohl sich aus heutiger Sicht durch die Aufnahme von Phthalaten über die Nahrung keine Gesundheitsgefährdung ableiten lässt, soll eine Verbesserung der Situation angestrebt werden.

5. Globalmigration aus Kunststoffen

Die im Tätigkeitsbericht 1989 aufgeführten Untersuchungen, welche zum Ziel haben, im Rahmen der Neubearbeitung des Kapitels 48 (Kunststoffe) des Schweiz. Lebensmittelbuches eine praxisgerechte Methode zur Überprüfung der Gesamtmigration von Kunststoffen in fetthaltige Lebensmittel auszuarbeiten, wurden fortgesetzt. Wegen Schwierigkeiten bei der Beschaffung geeigneter Materialien sowie anderer unvorhergesehener Probleme, musste der für 1990 geplante gemeinsame Versuch mit kantonalen Laboratorien und einem Privatlaboratorium hinausgeschoben werden.

Die vorliegenden umfangreichen Ergebnisse aus unseren Vorversuchen sind soweit fortgeschritten, dass die Bedingungen für den Ringversuch festgelegt werden können. Als Testmaterialien geeignet erscheinen eine Polyethylenfolie, ein Polypropylenbecher sowie eine weichgemachte PVC-Folie. Vergleichende Versuche mit dem Triglyzerid HB 307 und mit Olivenöl ergaben, dass sich Ethanol wesentlich besser als Fettsimulans eignet als Isooktan. Prüfzeit und Temperatur konnten durch die Vorversuche ebenfalls eingeengt werden auf 120 Stunden und 40 °C.

Fachstelle Toxikologie

1. Allgemeines

Erwartungsgemäss zugenommen hat die zeitliche Beanspruchung des Fachdienstes durch die Harmonisierungsbestrebungen im Hinblick auf die Verwirklichung des EG-Binnenmarktes. Ausserdem erforderten verschiedene Ereignisse kurzfristige toxikologische Stellungnahmen (beispielsweise illegaler Einsatz von Tierarzneimitteln, Benzol in Mineralwasser, Chlorpropanole in Würzen oder Kontamination von Lebensmitteln mit Kohlenwasserstoffen vom Typ Erdöl). Weniger Aufwand als erwartet war in diesem Jahr hingegen notwendig für toxikologische Beurteilungen von Tierarzneimittelrückständen im Rahmen des ordentlichen Zulassungsverfahrens.

Die Untersuchungen zur Fototoxizität von Furocoumarinen (Naturstoffe in Gemüse, vgl. Jahresbericht 1989, Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 81, 354–355 (1990)) an freiwilligen Probanden konnten im Berichtsjahr abgeschlossen werden. Weiter konnte eine Monographie zu Ochratoxin A durch eine internationale Arbeitsgruppe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) fertiggestellt werden.

2. Ausgewählte Problemkreise

a) Natriumsorbat

Das Wissen über die chromosomenschädigende Wirkung des Konservierungsmittels Natriumsorbat (vgl. Jahresbericht 1988, Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 80, 259 (1989)) ist nun dank einer erfreulichen Zusammenarbeit sowohl mit deutschen Forschungsinstituten als auch mit der Herstellerfirma recht gross. Die entsprechenden Untersuchungen erlauben den Schluss, dass die erwähnte chromosomenschädigende Wirkung von Natriumsorbat auf eine Instabilität bei der Lagerung in Anwesenheit von Sauerstoff zurückzuführen ist (Entstehung von Oxidationsprodukten). Eine solche Instabilität wurde weder bei Sorbinsäure noch bei anderen Sorbaten, insbesondere Kaliumsorbat, beobachtet. Im Einvernehmen mit der DFG wurde daher die Streichung von Natriumsorbat aus der Liste der zugelassenen Konservierungsmittel beantragt. Die weitere Verwendung der anderen Salze der Sorbinsäure sowie der Sorbinsäure selbst wird weiterhin als sicher beurteilt.

b) Malachitgrün in Fischen

Malachitgrün kann sowohl als Desinfektionsmittel für Teiche als auch zur Behandlung von gewissen Fischkrankheiten verwendet werden. Erstere Verwendung tangiert die Lebensmittelgesetzgebung nicht, solange Malachitgrün nicht mit potentiellen Lebensmitteln in Kontakt kommt und demzufolge keine Rückstände in diesen hinterlässt. Die Anwendung als Tierarzneimittel ist solange nicht zulässig, bis eine ordentliche Registrierung durch die IKS erfolgt ist. Als Rückstand in Lebensmitteln würde Malachitgrün in diesem Fall als Fremdstoff definiert und es würde gemäss Artikel 7a der LMV eine entsprechende Höchstkonzentration festgelegt. Eine solche Zulassung ist aber bislang nicht beantragt worden. Eine Anwendung von Malachitgrün in Fischzuchtbetrieben ist daher zunächst auch unabhängig von einer möglichen Gefährdung des Menschen nicht zulässig. Das Bundesamt für Veterinärwesen und verschiedene kantonale Laboratorien haben nach dem Bekanntwerden einer möglichen illegalen Anwendung Fische auf Malachitgrünrückstände untersucht. Bei einigen Proben konnte Malachitgrün tatsächlich in geringen Mengen nachgewiesen werden (15–80 Mikrogramm pro Kilogramm Fisch).

Sowohl bei Anwendung von legalen als auch illegalen Tierarzneimitteln ist der Nachweis einer «Rückstandsfreiheit» («Nulltoleranz») abhängig von der Empfindlichkeit der Nachweismethode. Prinzipiell gilt: je besser die Nachweismethode, desto länger können allfällige Rückstände gefunden werden. Um eine Aussage über eine mögliche Gesundheitsgefährdung des Konsumenten durch Rückstände von Tierarzneimitteln in Lebensmitteln tierischer Herkunft machen zu können, sind quantitative Angaben notwendig. Es stellte sich daher die Frage, wie tief eine Nachweisgrenze von Malachitgrün im Falle eines Missbrauches aus toxikologischer Sicht mindestens sein muss.

Malachitgrün ist ein Entkoppler der oxidativen Phosphorylierung und hat somit einen direkten Einfluss auf die Energiebereitstellung der Zelle. Bei genügend hoher Konzentration dieser Substanz in lebenden Zellen, was insbesonde-

re bei in vitro Untersuchungen zu erwarten ist, können in Abhängigkeit der Konzentration eine Vielzahl von Zellstoffwechselstörungen hervorgerufen werden. Über den Wirkungsmechanismus ist relativ viel bekannt. Da es sich um einen alten Wirkstoff handelt, entsprechen viele der Untersuchungen allerdings nicht dem heutigen (hohen) Standard. Neuere Untersuchungen zur Toxikologie sind aber vorhanden (Toxizität/Mutagenität: Clemmensen et al., Arch. Toxicol. 56, 43–45 (1984); Kanzerogenität: Aichi Cancer Center, Sci Report 1988/89). Eine Evaluation der wissenschaftlichen Veröffentlichungen zur Toxikologie von Malachitgrün führte zum Schluss, dass die Nachweisgrenze der Analysenmethode zum Zeitpunkt des Aktuellwerdens des Problems von 30–40 µg Malachitgrün pro kg Fisch genügt, um eine Gesundheitsgefährdung des Konsumenten auszuschliessen. Eine solche Nachweisgrenze ist aber nicht als eigentlicher Toleranzwert zu verstehen, die Anwendung von Malachitgrün als Tierarzneimittel bleibt auch beim Fehlen einer unmittelbaren Gesundheitsgefährdung so lange illegal, bis ein ordentliches Registrierverfahren eine allfällige Zulassung geprüft hat. Wird eine Nachweismethode mit einer tieferen Nachweisgrenze verfügbar, sind demzufolge auch geringere Rückstandsmengen zu beanstanden.

Der illegale Einsatz von Tierarzneimitteln bei Nutzfischen erstaunt wenig, wenn man weiss, dass 1990 in der Schweiz zur Behandlung von Fischkrankheiten kein einziges Mittel (!) registriert war und die betreffenden Firmen offenbar kein Interesse an einer solchen Registrierung haben. Prinzipiell kann keine Firma zur Registrierung eines Arzneimittels gezwungen werden. Somit steht der Tierarzt beim Auftreten von Krankheiten bei Nutzfischen vor der Wahl, eine Behandlung trotzdem (illegalerweise) durchzuführen oder aber eine solche zu verweigern und damit dem Tierschutzgedanken zuwiderzuhandeln. Eine ähnliche Situation ist auch bei Nutzgeflügel vorhanden (nur wenig registrierte Präparate, für Legehennen praktisch keine). Es ist zu hoffen, dass bald eine Lösung für dieses Problem gefunden und die schwerwiegende Diskrepanz behoben wird.

Fachstelle Ernährung

An der vom WHO-Regionalbüro für Europa organisierten «Ersten Europäischen WHO-Konferenz über Lebensmittel- und Ernährungspolitik» vom 1.–5. Oktober 1990 in Budapest beteiligte sich auch eine Schweizer Delegation. In den Schlussfolgerungen der Konferenz wird unter anderem festgehalten, dass in zahlreichen europäischen Ländern den Zusammenhängen zwischen Ernährung und Gesundheit zu wenig Beachtung geschenkt wird und ungünstige Trends im Ernährungsverhalten sogar zu einem Anstieg von ernährungsabhängigen Krankheiten führen könnten. Befürwortet werden deshalb länderspezifische Massnahmen auf dem Gebiet der Ernährung und Prävention, wobei alle an Lebensmitteln und Ernährung interessierten Kreise bei der Formulierung einer gesundheitsbezogenen Ernährungspolitik einzubeziehen wären. In der Schweiz sind zwar manche in die erwähnte Richtung weisende Elemente vorhanden, auf Bundesebene existiert aber keine gesetzlich abgestützte Ernährungspolitik im Sinne des von der Konfe-

renz verabschiedeten Schlussdokuments, in der diese Elemente zu einem sinnvollen Ganzen verbunden sind. Eine sorgfältige Auswertung des Dritten Schweizerischen Ernährungsberichtes wird aber zumindest eine Auflistung von anzustrebenden Zielen auf dem Gebiet Ernährung und Gesundheit erlauben.

Fachstelle Kosmetika

Ende 1990 konnte ein Revisionsentwurf für Artikel 467 LMV in Zusammenarbeit mit dem Rechtsdienst ausgearbeitet und für die Ämterkonsultation 1991 vorbereitet werden.

Die geltende Regelung der kosmetischen Mittel stammt aus dem Jahre 1967 und lässt bekanntlich in systematischer Hinsicht sowie punkto Klarheit und Übersichtlichkeit viel zu wünschen übrig.

Als wesentliche Neuerung ist die Streichung des generellen Täuschungsverbot vorgesehen, da dieses den von der Verfassung vorgegebenen Rahmen sprengt. Der Konsument wird in der neuen Regelung nur noch insoweit vor Irreführungen geschützt, als sich diese nachteilig auf seine Gesundheit auswirken können. Dagegen entfällt der Täuschungsschutz in Zukunft bei blosser Übervorteilung.

Als weitere Neuerung ist eine Regelung für die Kleinkinderpflegemittel – soweit sie der Hautpflege dienen – sowie für die sog. Hypoallergika (Produkte zur Pflege der zu Allergien neigenden überempfindlichen Haut) vorgesehen. Die erstere Gruppe war bis jetzt der Heilmittelkontrolle unterstellt. Beide sollen vor dem Inverkehrbringen durch den kantonalen Vollzug überprüft werden. Diese integrale Kontrolle ist deshalb gerechtfertigt, weil die Haut des Kleinkindes sowie des Allergikers besonders empfindlich und durchlässig ist.

Was die Integration in die europäischen Vorschriften im Rahmen des Aquis betrifft, so konnten unsere Vorbehalte bis dato nicht ausgeräumt werden. Diese betreffen namentlich die im Vergleich zu unserer Praxis weniger weitgehende Prävention bezüglich Verwendung von potentiell allergie- und unerwünschte Langzeitwirkungen verursachenden Konservierungsmitteln und weiteren Stoffen. Ende Februar 1991 hat die EG indessen einen neuen Vorschlag zur Revision der bestehenden Kosmetikarichtlinie von 1976 vorgelegt, der namhafte Verbesserungen in der von uns gewünschten Richtung enthält. Sofern dieser in Brüssel in geltendes Recht übergeführt wird, dürfte gewährleistet sein, dass das künftige EG-Recht mindestens einen ebenso guten Gesundheitsschutz bietet wie unsere Vorschriften. Zurzeit steht jedoch noch nicht fest, ob dieser überhaupt verabschiedet wird oder noch wesentliche Abänderungen erfährt. Vor 1993 würde er ohnehin nicht in Kraft treten.

Publikationen

Baumgartner, A.: Salmonella enteritidis in Schaleneiern – Situation in der Schweiz und im Ausland. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 81, 180–193 (1990).

- Baumgartner, A.*: Wie man Salmonellenerkrankungen vermeiden kann. Schw. Wirte-Zeitung Nr. 26 (1990).
- Furrer, B.*¹, *Candrian, U.*¹ and *Lüthy, J.*: Detection and identification of *E. coli* producing heat-labile enterotoxin type I by enzymatic amplification of a specific DNA fragment. Lett. Appl. Microbiol. 10, 31–34 (1990).
- Furrer, B.*¹, *Candrian, U.*¹, *Wieland, P.*¹ and *Lüthy, J.*: Improving PCR efficiency. Nature 346, 324 (1990).
- Schlatter, J., Dick, R. und Zimmerli, B.*: Vorkommen und Toxizität von Furocoumarinen in pflanzlichen Lebensmitteln und Kosmetika. Lebensmittelchemie 44, 64 (1990).
- Teyssie, P., Baumgartner, A., Schwab, H. und Lebek, G.*: Vorschlag einer einfachen Methode zur Typisierung von *Listeria monocytogenes*. Jahrestagung der Schw. Gesellsch. für Mikrobiol., Sion (1990).
- Tremp, E.*: Das Rohrleitungsmaterial – sein Einfluss auf das Trinkwasser. Gas, Wasser, Abwasser 70, 630–635 (1990).
- Zimmerli, B., Erard, M. und Haldimann, M.*: Zur Selenversorgung der Schweizer Bevölkerung. Lebensmittelchemie 44, 105–106 (1990).
- Zweifel, U.*² und *Lüthy, J.*: Ringversuche zur Bestimmung von Pyrrolizidinalkaloiden in Symphytum-Extrakten. Pharm. Acta Helv. 65, 165–169 (1990).

¹ Institut für Biochemie, Labor für Lebensmittelchemie, Universität Bern

² Institut für Toxikologie der Eidg. Techn. Hochschule und der Universität Zürich, Schwerzenbach

Tabelle 1. Untersuchung von kontrollpflichtigen Waren in den kantonalen Laboratorien

Untersuchungsanstalten		Zahl der untersuchten Proben				Beanstandungen	
Kantone	Sitz der Laboratorien	Von Zoll- ämtern	Von Orga- nen der Lebens- mittel- kontrolle	Von Privaten	Zu- sammen	Anzahl	%
Zürich	Zürich	445	17 785	1 002	19 232	1 117	5,8
Bern	Bern	95	17 565	391	18 051	2 115	11,7
Luzern	Luzern	33	5 550	596	6 179	1 129	18,3
Uri	} Ur- kan- tone	29	1 907	706	2 642	609	23,0
Schwyz							
Obwalden							
Nidwalden							
Glarus	Glarus	2	1 019	23	1 044	211	20,2
Zug	Zug	30	4 571	238	4 839	534	11,0
Fribourg	Fribourg	keine Angaben			2 735	211	7,7
Solothurn	Solothurn	76	3 708	552	4 336	433	10,0
Basel-Stadt	Basel	335	3 108	902	4 345	390	9,0
Basel-Landschaft	Liestal	77	6 114	1 412	7 603	1 241	16,3
Schaffhausen	Schaffhausen	13	2 526	165	2 704	240	8,9
Appenzell A.-Rh.	} St. Gallen	14	170	410	594	191	32,3
Appenzell I.-Rh.		1	137	165	303	126	41,6
St. Gallen		126	5 200	1 087	6 413	1 116	17,4
Graubünden	Chur	46	4 821	473	5 340	328	6,1
Aargau	Aarau	65	6 161	141	6 367	1 215	19,1
Thurgau	Frauenfeld	44	6 461	201	6 706	803	12,0
Ticino	Lugano	107	2 627	3 110	5 844	916	15,7
Vaud	Epalinges	173	10 160	1 131	11 464	2 157	18,8
Valais	Sion	11	7 228	1 116	8 355	959	11,5
Neuchâtel	Neuchâtel	36	1 770	1 186	2 992	560	13,8
Genève	Genève	189	4 873	1 846	6 908	866	12,5
Jura	Delémont	5	2 351	12	2 368	509	21,5
Liechtenstein	Schaan	2	376	—	378	88	23,3
Total					137 742	18 064	13,1

Tabelle 2. Übersicht der in den amtlichen Laboratorien der Lebensmittelkontrolle untersuchten kontrollpflichtigen Waren, nach Warengattungen geordnet

Code	Warengattungen	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
01 1	Milch	27 663	857	32	405	206	65	36	136
01 2	Rahm	1 787	686	14	36	613	15	5	25
01 3	Gegorene Milcharten	485	76	26	21	28	0	0	5
01 4	Milch und Milchprodukte, Konserven	126	4	3	0	1	0	0	0
01 5	Milchmischgetränke mit Zutaten und Aromen	130	21	3	0	17	1	0	0
01 6	Käse	3 123	615	137	17	433	22	25	14
01 7	Butter	719	186	73	47	67	8	0	8
01 8	Milch und Milchprodukte, nicht oder nur teilweise von der Kuh stammend	150	55	10	10	30	6	0	4
02 1	Pflanzliche Speisefette, unvermischt	31	0	0	0	0	0	0	0
02 2	Pflanzliche Speiseöle, unvermischt	319	33	9	16	0	6	0	2
02 3	Tierische Fette, unvermischt	6	0	0	0	0	0	0	0
02 4	Tierische Öle, unvermischt	3	0	0	0	0	0	0	0
02 5	Fett- und Ölgemische	802	228	2	82	0	19	0	126
02 6	Fettgemische mit Wasser emulgiert	125	4	0	3	1	0	0	0
02 7	Ölsaaten	16	1	1	0	0	0	0	0
03 1	Hühnereier, ganz	499	60	13	3	42	0	0	2
03 2	Eier, andere	142	5	1	2	2	0	0	1
03 3	Verarbeitete Eier	303	58	2	1	56	0	0	0
04 1	Getreide und andere Körnerfrüchte	941	167	6	10	129	17	0	4
04 2	Mahlprodukte	330	32	7	3	3	17	1	1
04 3	Teigwaren	2 031	420	42	8	356	3	0	15
04 4	Stärken	12	1	1	0	0	0	0	0
04 5	Getreideprodukte, andere	397	22	9	2	10	1	0	1
05 1	Brotwaren	254	40	15	10	2	12	0	1
	Übertrag	40 394	3 571	406	676	1 996	192	67	345

Code	Warengattungen	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
	Übertrag	40 394 394	3 571	406	676	1 996	192	67	345
05 2	Dauerbackwaren	2 972	73	52	10	4	4	0	3
05 3	Konditoreiwaren	58	673	56	69	596	0	0	88
06 1	Zuckerarten und -austauschstoffe	590	5	2	1	0	2	0	0
06 2	Schokolade und Schokoladeprodukte	419	54	36	8	7	4	0	0
06 3	Süsswaren	2 050	67	40	21	1	3	1	1
06 4	Speiseeis	724	381	17	11	359	0	0	0
06 5	Dessertprodukte	332	85	7	1	76	1	0	0
06 6	Honig und verwandte Produkte	2 498	54	42	6	1	7	0	1
07 1	Obst	1 320	142	8	19	9	98	0	8
07 2	Obstkonserven und -zubereitungen	3 840	133	48	17	19	43	2	7
07 3	Gemüse	1 154	613	5	14	230	335	0	45
07 4	Gemüsekonserven und -zubereitungen	1 046	196	24	8	140	18	2	8
07 5	Speisepilze	283	131	9	37	24	45	3	14
07 6	Biomassen niederer Pflanzen	1 003	2	2	0	0	0	0	0
08 1	Gewürze	233	90	20	23	27	24	0	6
08 2	Gewürzzubereitungen	121	44	21	9	17	9	0	0
08 3	Würzen, Würzpasten, Streuwürzen	78	25	7	19	1	0	0	2
08 4	Geschmacksverstärkende Beilagen mit Saucen- und Pastencharakter	1 341	22	15	4	1	2	0	0
08 5	Suppen und Saucen	324	131	22	7	94	0	1	12
08 6	Mayonnaise, Salatsaucen	110	10	3	1	6	0	0	0
08 7	Gärungssessig, Essigsäure zu Speisezwecken	80	16	13	4	0	0	0	0
08 8	Speisesalz	117	31	2	20	0	0	0	9
09 1	Kaffee	95	4	2	0	0	0	0	2
09 2	Kakao und Kakaoprodukte		4	2	1	2	0	0	0
	Übertrag	61 576	6 557	861	986	3 610	787	76	551

Code	Warengattungen	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
	Übertrag	61 576	6 557	861	986	3 610	787	76	551
09 3	Milchgetränkebeimischungen	159	48	5	1	39	3	0	1
09 4	Tee	136	32	8	1	19	3	1	0
09 5	Aufgussgetränke, andere	250	64	48	12	0	6	0	0
10 1	Trinkwasser, Eis	53 327	8 380	1	1 029	6 456	1 224	1	16
10 2	Mineralwässer und Präparate	683	136	21	34	17	45	15	5
10 3	Kohlensäure Wässer und Präparate	24	7	6	0	0	1	0	0
11 1	Frucht- und Gemüsesäfte	792	89	67	15	10	5	0	0
11 2	Limonaden und ähnliche Tafelgetränke	196	56	49	6	1	2	0	0
11 3	Alkoholentzogene Getränke	52	2	1	1	0	0	0	0
11 4	Getränke mit Pflanzenauszügen	16	4	2	2	0	0	0	1
12 1	Bier und Bierarten	222	39	38	8	0	0	0	0
12 2	Obst- und Getreidewein	89	30	29	5	0	1	0	0
12 3	Wein und Weinarten	2 928	166	65	38	2	8	2	51
12 4	Fruchtsäfte, angegoren	66	1	1	0	0	0	0	0
12 5	Branntwein	781	150	21	105	2	24	0	4
12 6	Erzeugnisse auf Wein-, Spirituosen- und Alkoholbasis	254	40	27	10	0	0	0	3
13 1	Fertiggerichte für die Grundernährung	3 156	445	18	17	403	0	0	16
13 2	Säuglings- und Kleinkindernahrung	337	29	21	1	0	9	0	1
13 3	Sondernahrung	187	47	41	2	8	0	0	7
14	Produkte auf Basis pflanzlicher Proteine	111	32	9	0	21	0	0	2
21	Fleisch von Haustieren	2 261	275	5	4	229	3	41	0
22	Fleisch von Wild	351	16	1	0	6	4	5	0
23	Fleisch anderer Tierarten (Fische, Krebs- und Weich- tiere)	1 361	223	28	3	152	38	3	8
	Übertrag	129 315	16 868	1 373	2 280	10 975	2 163	144	666

Kanton Bern: Code 21–24.8: Beurteilung durch das Kantonale Veterinäramt

Code	Warengattungen	Unter- suchte Proben	Anzahl Beanstan- dungen	Beanstandungsgrund					
				A	B	C	D	E	F
	Übertrag	129 315	16 868	1 373	2 280	10 975	2 163	144	666
24 1-2	Pökelwaren	541	149	9	21	107	4	0	15
24 3-5	Wurstwaren	1 443	365	58	13	276	1	2	70
24 6	Hackfleischwaren	248	93	13	2	58	0	6	38
24 7	Fleischfertigerichte	521	127	3	0	117	0	0	8
24 8	Fleischwaren, übrige	70	14	1	0	13	0	0	0
31	Produkte und Stoffe zur Herstellung und Behandlung von Lebensmitteln (Zwischenprodukte, Zusatzstoffe, -präparate und Hilfsstoffe)	501	81	28	28	16	3	0	18
41	Tabak und Tabakerzeugnisse (Tabak, Tabakerzeugnis- se, -ersatzmittel, -behandlungsstoffe)	264	22	18	4	0	0	0	0
51 1	Kosmetika in direktem Kontakt mit Schleimhäuten	118	21	17	4	0	0	0	1
51 2	Kosmetika, auf der Haut verbleibend	1 377	62	37	2	22	0	0	1
51 3	Kosmetika, nur kurz auf die Haut wirkend	855	36	33	2	0	1	0	0
51 4	Bestandteile von Kosmetika	48	5	3	0	2	0	0	0
61 1	Lebensmittelverpackungen	178	12	2	4	0	1	4	1
61 2	Gegenstände für die Handhabung von Lebensmitteln	1 515	127	0	13	11	25	64	15
61 3	Textilien und Bekleidung mit Kontakt zu Haut oder Lebensmitteln	41	0	0	0	0	0	0	0
61 4	Säuglingswaren, Spielwaren, Scherzartikel	496	74	4	10	0	52	3	5
61 5	Bedarfsgegenstände ohne ständigen Kontakt zu Haut oder Lebensmitteln	187	8	1	1	0	4	2	0
61 6	Bedarfsgegenstände für Kosmetika	24	0	0	0	0	0	0	0
	Total	137 742	18 064	1 600	2 384	11 597	2 254	225	838

Zeichenerklärung: A = Sachbezeichnung, Anpreisung usw.

B = Zusammensetzung

C = Mikrobiologische Beschaffenheit, Bakterien und Mykotoxine

D = Inhalts- und Fremdstoffe

E = Physikalische Eigenschaften

F = Andere Beanstandungsgründe

Überwachung des Weinhandels und der Angaben betreffend den Vitamingehalt

Surveillance du commerce des vins et des indications sur la teneur en vitamines

Eidgenössische Weinhandelskommission

Erteilung, Ablehnung und Entzug der Weinhandelsbewilligung

Im vergangenen Jahr haben uns die kantonalen Bewilligungsbehörden 187 (im Vorjahr 205) Gesuche um Erteilung der Weinhandelsbewilligung zur Prüfung und Antragstellung unterbreitet. Mit den 69 Pendenzen aus dem Vorjahr waren somit 256 Gesuche zu behandeln. Bei den neu eingegangenen Gesuchen betrafen 72 bisherige Bewilligungsinhaber, welche aus internen Gründen (Wechsel in der Geschäftsführung, rechtliche Umgestaltung des Betriebes) ein Gesuch einreichen mussten. Bei den übrigen Gesuchen handelt es sich um Neugründungen sowie um Firmen, die bisher im Rahmen eines Mittelhandelspatentes Weinverkäufe in Einzelmengen bis zu 10 Litern tätigten und infolge der Geschäftsausweitung neu unter die Bewilligungspflicht fielen. Von den 256 Gesuchen konnten 176 mit einem positiven Antrag an die kantonalen Behörden weitergeleitet werden, so dass Ende des Berichtsjahres noch 77 Gesuche hängig waren. In den meisten Fällen handelte es sich um Bewerber, die 1991 den Weinfachkurs noch zu absolvieren haben. In keinem Fall wurde ein Antrag auf Ablehnung gestellt, hingegen zogen 3 Bewerber im Laufe des Verfahrens ihre Gesuche zurück.

Aufgrund der Bekanntmachungen im Schweizerischen Handelsamtsblatt und der Feststellung unserer Inspektoren wurde bei 105 Firmen abgeklärt, ob die in der Verordnung über den Handel mit Wein enthaltenen Voraussetzungen erfüllt sind. 43 Betriebe reichten in der Folge ein Gesuch um Erteilung der Weinhandelsbewilligung ein.

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

Anträge auf Erteilung der Bewilligung A	82
Anträge auf Erteilung der Bewilligung B (Flaschenweine)	94
	<u>176</u>

Den erteilten 176 Bewilligungen stehen folgende Abgänge gegenüber:

Firmenänderungen, Wechsel in der Geschäftsführung	74
Geschäftsaufgabe, Verzicht	61
Tod	6
Liquidation, Verkauf	11
Fusion, Konkurs und andere Ursachen	18
	<u>170</u>

Es ergibt sich somit, dass die Zahl der Bewilligungsinhaber während des vergangenen Jahres um 6 zugenommen hat und Ende 1990 insgesamt 1947 (1941) Firmen im Besitz einer Weinhandelsbewilligung waren. Davon hatten 524 (483) Firmen eine Bewilligung B, die lediglich zum Kauf und Verkauf von Wein in Flaschen berechtigt. In dieser Gruppe befinden sich aber nicht nur neue Firmen, sondern auch bisherige, die aus diversen Gründen nur noch den Flaschenhandel betreiben und bei der Einreichung eines neuen Gesuches die Bewilligung B beantragten.

Die Struktur der Weinhandelsbetriebe nach Umsätzen lässt eine Zunahme der Betriebe mit Umsätzen zwischen 201 hl und 300 hl sowie der Betriebe mit Mengen zwischen 501 hl und 1000 hl und mit Mengen zwischen 1001 hl und 2500 hl erkennen, während der prozentuale Anteil der anderen Betriebe nahezu unverändert blieb oder leicht nachgab:

Umsatz	1990	1989	1987	1981	1975
bis 200 hl	758	761	712	415	368
201– 300 hl	145	137	128	106	104
301– 500 hl	190	201	171	155	147
501– 1 000 hl	245	232	245	215	206
1 001– 2 500 hl	241	229	230	218	231
2 501– 5 000 hl	135	138	120	123	131
5 001–10 000 hl	92	100	112	111	96
10 001–20 000 hl	67	71	64	56	44
über 20 000 hl	74	72	69	62	52
Total	1947	1941	1851	1461	1379

Buch- und Kellerkontrolle

Unsere Inspektoren führten insgesamt 936 Normalkontrollen bei Bewilligungsinhabern durch. Hinzu kamen 29 Abklärungen in anderen Betrieben (Abklärung der Bewilligungspflicht, Sonderkontrollen usw.).

Mit den Pendenzen aus dem Vorjahr waren somit 1001 Inspektorenberichte zu behandeln, von denen 961 im Berichtsjahr erledigt werden konnten. In 896 Fällen gaben die Kontrollen entweder zu gar keinen oder zu geringfügigen Bemerkungen

Anlass. In 50 Fällen mussten festgestellte Sachverhalte zur administrativen oder strafrechtlichen Ahndung an die zuständigen Kantonsbehörden überwiesen werden. In 15 weiteren Fällen erfolgte eine Verzeigung wegen Weinhandels ohne Bewilligung.

Mangelnde Sorgfalt und Aufmerksamkeit bei der Führung der Kellerbuchhaltung veranlassten unsere Inspektoren wiederholt zu Bemerkungen und Anweisungen grundsätzlicher Natur. Auch dieses Jahr sei darauf hingewiesen, dass nur die korrekt und fehlerfrei geführte Kellerbuchhaltung zusammen mit den erforderlichen Belegen und Dokumenten die Kontrollen ermöglichen. Die Verzeigungen nahmen unwesentlich zu, wobei die Gründe vornehmlich in der Nichteinhaltung der Verschnitt- oder Bezeichnungsvorschriften liegen. Wiederum war eine grosse Anzahl Firmen wegen Nichteinreichung des Inventars den Behörden zu verzeigen.

Vitamininstitute Basel und Lausanne

In den beiden Instituten wurden 969 (1037) Lebensmittel und 333 (266) Kosmetika in 2601 (2605) Untersuchungen auf den Vitamingehalt geprüft, der in 106 (110) Fällen ungenügend war. 1780 (1681) Analysen wurden in chemischer, 819 (919) in mikrobiologischer und 2 (5) in biologischer Weise durchgeführt. Sie verteilen sich auf die verschiedenen Vitamine wie folgt:

Vitamine	A	β -Carotin	B ₁	B ₂	B ₆	B ₁₂	PP	C	D	E	Ca-Pantothenat	Folsäure	K	P (Rutin)	D-Panthenol (B ₅)	Biotin (H)	Inosit
Basel	188	12	164	150	101	55	107	295	66	281	56	43	0	6	33	25	0
Lausanne	99	5	109	92	82	42	92	128	42	191	0	37	2	0	69	26	2
Total	287	17	273	242	183	97	199	423	108	472	56	80	2	6	102	51	2

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

25 Rohmilchproben wurden auf fahrlässige oder absichtliche Kontamination von Milch mit chlorhaltigen Desinfektionsmitteln (Hypochlorit, Chloramin, Chlorisocyanat usw.), quarternären Ammoniumverbindungen (QAV) und Wasserstoffperoxid (H_2O_2) untersucht. QAV (Nachweisgrenze: 1 mg/kg) und H_2O_2 (Nachweisgrenze: 5 mg/kg) waren in allen Proben nicht nachweisbar.

Bei den chlorhaltigen Desinfektionsmitteln, die mit einer Nachweisgrenze von 0,1 mg/kg erfasst wurden, konnten in 6 Proben Werte zwischen 0,10 und 0,30 mg/kg gefunden werden. Dies sind Mengen an Aktivchlor, die bei vorschriftsgemässer Reinigung der Melkmaschine und des Milchgeschirrs zu erwarten sind. (Zürich)

Les résultats d'analyses de lait effectuées par le SICL, en vue du paiement à la qualité, incite – dans certains cas – le Laboratoire cantonal, respectivement l'inspectorat des denrées alimentaires, à effectuer des prélèvements officiels. Après analyses, ceux-ci permettront de disposer d'une confirmation sur le bien-fondé d'une suspicion d'anomalie de composition de lait livré dans les laiteries.

Jusqu'au début de 1990, l'opération de prélèvement consistait, pour chaque producteur, à puiser un échantillon représentatif moyen dans la balance de réception. Ceci nous amène à relater un cas récent.

Un producteur livrait à une société du lait donnant, à première vue, un point de congélation anormalement élevé. La contre-épreuve, effectuée à l'étable, a révélé un lait de composition normale, d'où la conclusion qu'un mouillage avait bel et bien eu lieu. Après dénonciation au Ministère public, le producteur a été acquitté par le Tribunal pour vice de forme dans la méthode de prélèvement.

Cette conclusion, déroutante, s'appuie sur la mise en application du nouveau texte du chapitre «Lait» du Manuel suisse des denrées alimentaires (MSDA) qui prévoit une prise d'échantillon boille après boille, aussi bien dans le local de la société de laiterie que chez le producteur. Cette aberration est bien la résultante d'une *application théorique* du prélèvement d'échantillon dans une laiterie, *sans consultation du praticien*.

L'inspecteur cantonal est intervenu, par voie écrite, auprès de la commission chargée de ce chapitre MSDA, afin que soit également admise la méthode de l'échantillon moyen constitué dans la balance de réception. (Neuchâtel)

16 Rohmilchproben aus den Verkaufsläden von Milchannahmestellen, Molke-reien und Käsereien erbrachten die in Tabelle 3 aufgeführten Resultate.

Tabelle 3. Rohmilchproben aus Verkaufsläden

Probe	Dichte 20 °C kg/m ³	Fettgehalt g/kg	Gefrierpunkt °C	Nitrat qualitativ	Temperatur Milch °C	Temperatur Kühleinrichtung
1	1030,7	39	-0,526	—	3,9	2,2
2	1030,5	27	-0,517	—	4,9	4,7
3	1029,7	39	-0,520	—	7,7	14,2
4	1032,2	22	-0,516	—	8,7	ungekühlt
5	1032,2	41,5	-0,517	—	4,8	4,0
6	1030,2	28,5	-0,525	—	14,7	4,8
7	1032,3	60	-0,524	—	4	4,8
8	1028,1	45	-0,529	—	unbekannt	0,7
9	1029,8	38	-0,522	—	12,8	Wasserbad
10	1031,1	39	-0,524	—	18,3	Wasserbad
11	1030,0	39	-0,518	—	15,2	1,8
12	1024,7	65	-0,522	—	7,3	3,2
13	1030,6	37	-0,522	—	3,5	Wasserbad
14	1029,5	42	-0,511	—	7,7	0,2
15	1030,2	41	-0,521	—	11,2	0,5
16	1028,5	42	-0,502	—	7,2	4,8



beanstandete Resultate

Insgesamt mussten 11 Proben (rund 69%) aus verschiedenen Gründen beanstan-det werden. (Solothurn)

Recherche des antibiotiques dans les laits de producteurs

Laits analysés	32
Présence d'antibiotiques	27
Antibiotiques non décelés	5

Note: la recherche des antibiotiques n'est effectuée que pour confirmer les résul-tats positifs mis en évidence dans les laboratoires des Laiteries réunies. (Genève)

Rahm – Crème

Gemäss Interpretation des Bundesamtes für Gesundheitswesen (BAG) darf ein kalorienreduziertes Speziallebensmittel die Zusatzbezeichnung «light» tragen. Es ist verständlich, dass die Werbung oft und gerne zu dieser offenbar verkaufsfördernden Anpreisung greift. So wurden wir letzthin von interessierter Seite angefragt, ob aufgrund der Vorschriften der LMV das Inverkehrbringen eines Kaffeerahms «light» mit 7,5% Fett legal sei. Da die LMV für den Kaffee Rahm jedoch einen Mindestfettgehalt von 15% vorschreibt, mussten wir dieses Ansinnen ablehnen. Übrigens muss man sich in diesem Zusammenhang ernsthaft die Frage stellen, ob eine Reduktion des Fettgehaltes in Kaffee Rahm zu einer wesentlichen Reduktion des täglichen Gesamtkalorienkonsums beitragen würde. Wäre es nicht zweckmässiger, wenn entsprechend linienbewusste Kaffeekonsumenten direkt zu Vollmilch als Kaffeezusatz greifen würden? (Bern)

Gegorene Milcharten – Lait caillé et produits analogues

Ein Nature-Joghurt mager trug auf der Etikette als Blickfang die Anpreisung «0% Fett». Diese Aussage wurde dann allerdings in der viel kleiner geschriebenen Nährwertdeklaration wieder relativiert, in welcher neben dem Eiweiss- und Kohlenhydratgehalt auch ein Fettgehalt von 0,1% erwähnt wurde. Auch wenn der tatsächliche Fettgehalt von 0,1% sehr gering ist, wird doch der Konsument mit der Blickfangangabe «0% Fett» über die tatsächliche Situation getäuscht. Die Etikettenbeschriftung wurde daher beanstandet. (Bern)

In allen Proben einer Untersuchung wurde Benzoesäure im Rahmen des natürlichen Vorkommens gefunden. Zugewetzte Konservierungsmittel wurden keine gefunden. Auf die unerlaubte Konservierung der Fruchtgrundstoffe für die Herstellung von Fruchtjoghurt kann seit dem Einschreiten der Lebensmittelkontrolle offenbar verzichtet werden, und zwar ohne dass eine signifikante Verschlechterung des mikrobiellen Zustandes der Fruchtjoghurts zu bemerken ist. (Thurgau)

Käse – Fromages

6 von 20 Ziegen- oder Schafkäseproben mussten wegen eines nicht deklarierten Kuhmilchzusatzes oder unzulässiger Färbung des Käses beanstandet werden. Bei einer Probe war die unerlaubte Färbung mit Carotinoiden sogar deklariert! Die beanstandeten Proben wiesen β -Carotingehalte von 120–3100 $\mu\text{g/kg}$ Käse auf und mussten in «Halbziegenkäse» oder «Halbschafkäse» bzw. in «Käse mit Zusatz von Ziegenmilch» oder «Käse mit Zusatz von Schafmilch» umbenannt werden.

Unter dem Begriff «Feta-Käse» erwarten viele Konsumenten einen griechischen Weichkäse aus Schafmilch, welcher in starker Salzlake meist im Offenverkauf angeboten wird. Ein solcher Käse muss gemäss LMV ausdrücklich aus «Schafkäse, weich, aus Griechenland» bezeichnet werden, weil der Begriff «Feta» gesetzlich nicht definiert und geschützt ist und somit eine Fantasiebezeichnung darstellt. (Dies im Gegensatz etwa zu «Roquefort», der gesetzlich als französischer Blauschimmelkäse aus Schafmilch definiert ist.) Nun ist aber offenbar im Welthandel

von «Feta» der griechische Schafkäse mengenmässig eher von untergeordneter Bedeutung, der grösste Teil von «Feta» wird in den USA und Dänemark hergestellt, und zwar aus Kuhmilch. Einem Importeur von solchem Käse teilten wir daher mit, er müsse die korrekte Bezeichnung «Weichkäse aus Dänemark» anbringen, und diese – falls er weiterhin an der Bezeichnung «Feta» festhalte – noch mit der zusätzlichen Information «aus Kuhmilch» ergänzen.

Neuerdings tauchte nun im Offenverkauf ein dänischer «Feta» auf, der sich durch seine weisse Farbe auszeichnete. Dies ist eigentlich ein Charakteristikum für Schafkäse, welcher nur einen sehr geringen Gehalt an natürlichem, gelbem β -Carotin aufweist. Allerdings handelte es sich hier um einen Käse aus Kuhmilch. Der für Käse aus Kuhmilch abnormal tiefe Gehalt an β -Carotin war erzielt worden, indem die Milch mit einem Spezialverfahren «gebleicht» worden war, angeblich um Farbschwankungen zwischen gelbem Sommerkäse und hellem Winterkäse auszugleichen. Da ein derartiges Milchbehandlungsverfahren aber für die Herstellung von Käse unzulässig ist, wurde dieser «Feta»-Käse selbstverständlich beanstandet.

Benzoessäure ist als Konservierungsmittel in Milch und Milchprodukten nicht zugelassen. Unsere Untersuchungen in den letzten Jahren, insbesondere von Käse, haben Benzoessäuregehalte bis zu 200 mg/kg Käse ergeben. Nachforschungen zeigen nun, dass Benzoessäure in Milchprodukten auch natürlicherweise gebildet werden kann. Deshalb hat das BAG einen provisorischen Toleranzwert von 50 mg Benzoessäure/kg (für spezielle Fälle 100 mg Benzoessäure/kg) festgelegt. Als natürlicher Inhaltsstoff muss diese tolerierte Benzoessäure selbstverständlich nicht deklariert werden. Diese an sich vernünftige, aber nicht unbestrittene Regelung vermag aus der Sicht des Konsumentenschutzes nicht vollumfänglich zu befriedigen, muss doch bei anderen Lebensmitteln, welche Benzoessäure als Konservierungsmittel enthalten dürfen, dieser Zusatzstoff nicht nur in der Zusammensetzung als «Konservierungsmittel» aufgeführt werden, sondern diese Angabe muss zusätzlich aus Gründen möglicher Allergien noch mit der entsprechenden Einzelbezeichnung oder EG-Nummer ergänzt werden. (Bern)

Bei der Bestimmung des Fettgehaltes in Käse zeigte sich wie früher bei Frühstückskakaotränken, Kindernährmitteln, Eiern, Eipulver, Joghurt, Mayonnaise und Salatsaucen, dass die Methode nach SK5 gute und reproduzierbare Werte lieferte. Somit scheint diese den anderen LMB-Methoden insofern überlegen zu sein, dass sie allgemein angewendet werden kann und trotzdem gleich genaue – wenn nicht genauere Werte erzielt werden. (Basel-Stadt)

Speisefette und -öle – Graisses et huiles comestibles

Olivenöle sind teuer, da ein durchschnittlicher Olivenbaum nur ca. 10–20 l Öl pro Jahr ergibt. Entsprechend waren Verfälschungen oder zumindest falsche Qualitätsangaben schon immer häufig. Der hohe Preis wurde hingenommen, weil Olivenöl schon beinahe als Heilmittel galt.

Eine geradezu klassische Methode zur Verfälschung bestand darin, Olivenöl mit billigem Rapsöl zu strecken. Seit vielerorts eine Sendung Olivenöl erst entladen

wird, wenn die Abwesenheit von Brassicasterin die Zumischung von Rapsöl ausschliesst, sind solche Verfälschungen selten geworden. Heute werden vor allem raffiniertere Methoden verwendet. So sind u. a. Erdnussöle gezüchtet worden, deren Fettsäurezusammensetzung dem Olivenöl entspricht, via Fettsäuremethylester-Analytik also nicht als Verfälschungen erkannt werden können. Diesen Ölen werden zudem im Hochvakuum die Sterine weitgehend entzogen, so dass auch die klassische Sterinanalytik leicht irregeführt werden kann.

Falsche Deklaration ist auch bei der Qualitätsangabe möglich. Die beste Qualität wird als «extra vergine» bezeichnet und ist definiert als (kalt oder warm) gepresstes Öl, das weniger als 1% freie Fettsäuren enthält sowie nicht raffiniert wurde. Nicht viel tiefere Preise erzielen «lampante» Öle, ebenfalls gepresst, aber mit mehr als 1% freie Fettsäuren und/oder einem Fehlgeschmack, was mindestens eine leichte Bearbeitung erfordert. Solche Öle stammen zumeist aus minderwertigen (z. B. überreifen) Oliven. Im Wert stark vermindert sind die «sansa» Öle, welche mittels Lösungsmittel aus den Pressrückständen gewonnen werden. Diese Öle sind beinahe schwarz und können nur durch intensive Raffination (wie auch bei anderen Ölen üblich) zu geniessbarem Olivenöl verarbeitet werden. Schliesslich werden bei der Raffination anfallende freie Fettsäuren nicht immer zu Olivenölseife verarbeitet, sondern häufig mit Glycerin zu verestertem Olivenöl umgesetzt.

Auch auf dem Gebiet der Qualitätsangabe wird Analytik immer anspruchsvoller, da Raffinationsmethoden ständig verfeinert werden, um für den Analytiker weniger Spuren zu hinterlassen. Am einfachsten ist es, gepresste Öle mit erhöhter Konzentration an freien Fettsäuren schonend zu entsäuern, und damit ein «lampante» Öl zu einem «extra vergine» Öl aufzubessern. Mit wohl optimierten Techniken lassen sich auch andere wertverminderte Olivenöle in «extra vergine» Öle verwandeln. Das kann so weit gehen, dass für den Analytiker wichtige Markersubstanzen (Erythrodiol und Uvaol) mit Bichromat entfernt werden, damit aus einem «sansa» Öl ebenfalls ein «hochwertiges» Speiseöl werde. An der Entwicklung erschreckt die Geschwindigkeit, mit der die Olivenölhersteller auf die Analytiker reagieren, und wie diese eher undurchsichtige Branche von vielen Kleinproduzenten immer wieder mit neuen Tricks aufwartet.

Im internationalen Vergleich erfreulich sind die Olivenöle, welche in der Schweiz angeboten werden. Wir untersuchten die Echtheit von ca. 130 Ölen mittels einer neuen Methode zur Analyse der Spurenkomponenten (Fettalkohole, freie und veresterte Sterine sowie Wachsester). Daraus konnten wir schliessen, dass alle (ca. 70) als «extra vergine» deklarierten Olivenöle enthielten, was sie versprachen. Unter den als «reine Olivenöle» verkauften Produkten waren zwei, welche 15–20% zugemischte Samenöle enthielten. Andererseits enthielten viele grössere Anteile von «extra vergine» Öl, offenbar zur Aromatisierung. Kein einziges enthielt mehr als ca. 3% Extraktionsöl (obwohl etwa 20% der Weltproduktion auf diese Qualität entfallen und nirgends als solche verkauft werden).

Vielen Wirten kann bezüglich der frittierten Speisen nach wie vor kein gutes Zeugnis ausgestellt werden. Immer noch werden in den Zürcher Restaurants viele Gäste mit Frittiertem gefüttert, das verdorbenes Öl enthält. So ergab die Untersu-

chung von 335 Fritierölproben, die in Restaurants direkt aus der Friteuse erhoben worden waren, bei 116 Proben einen Gehalt an polaren Bestandteilen von mehr als 27%. Derartiges Öl muss als verdorben und möglicherweise als gesundheitsgefährdend beurteilt werden. Diese polaren Bestandteile sind Zersetzungsprodukte des Öls und bestehen aus Abbauprodukten, wie freie Fettsäuren, Mono- und Diglyceriden sowie aus oxidierten und polymerisierten Fetten. Die Grenze von 27% ist grosszügig, wird diese doch in Frankreich, Deutschland und Österreich bei 25% angesetzt.

Dieser übermässige Fettverderb gründet in einer zu langen Heisshaltezeit bei zu hoher Temperatur. Die Ursachen im Detail sind aber unterschiedlich. Folgende Möglichkeiten kommen in Betracht:

- zu lange Verwendungsdauer bei «normaler» Erhitzung (höchstens 180 °C)
- zu hohe eingestellte Temperatur
- «Überschiessen» beim Erhitzen bei hoher Heizleistung
- bewusst verstellte oder *defekte* Thermostaten
- unsachgemässe Konstruktion der Heizelemente.

Gelegentlich ist es möglich, den Grund zu entdecken. So musste in einzelnen Fällen das Fritieröl bereits nach 2–3 Tagen Gebrauch als verdorben beanstandet werden. Eine Überprüfung der Friteusen durch den Hersteller bzw. dessen Vertretung förderte dann tatsächlich defekte Thermostaten zutage.

Nach Ansicht eines Händlers von Friteusen liegt ein Grund für das häufige Auftreten von verdorbenem Fritieröl auch in der sehr hohen Heizleistung (bzw. der Leistungsabgabe pro Heizfläche) für die in der Schweiz üblichen Modelle, die zwar kurze Aufheizzeiten ergeben, dadurch aber auch das Öl durch lokale Überhitzung stark belastet wird.

Dem Fritieröl- und Friteuseproblem ist unbedingt mehr Beachtung zu schenken. Von einem Wirt darf verlangt werden, dass er einem kritischen Apparat die nötige Pflege und den notwendigen Service angedeihen lässt. Ebenso sind von der Friteuse unabhängige Temperaturmessungen vorzunehmen. Ein gelegentlicher Ölwechsel genügt wahrlich nicht! (Zürich)

Zur Steigerung der Ausbeute werden bei der Ölgewinnung hin und wieder Pressrückstände mit organischen Lösungsmitteln extrahiert. Sämtliche 19 kaltgepressten Öle wurden deshalb auf Rückstände dieser Lösungsmittel geprüft. Bei 18 Ölen waren bei einer Nachweisgrenze von 20 µg/l keine halogenierten Kohlenwasserstoffe nachweisbar. Ein Liter Olivenöl enthielt 22 µg/Tetrachlorethen.

(Basel-Landschaft)

Hühnereier, ganz – Oeufs de poules, entiers

Mit der Angst vor einem überhöhten Cholesterinpegel im Blut lassen sich offenbar auch gute Geschäfte machen. So werden Verfahren zur Reduktion des Cholesteringehaltes in Milch- und Fleischprodukten entwickelt, um geplagten Mitbürgern weiterhin einen zu hohen Fettkonsum zu ermöglichen und dabei wenigstens das «Cholesteringewissen» zu beruhigen.

In diesem Zusammenhang ist von wesentlicher Bedeutung, dass die endogene Cholesterinproduktion (also die Cholesterinsynthese im menschlichen Körper) etwa viermal so hoch ist wie die durchschnittliche Zufuhr über die Nahrung! Der Blut-Cholesterinspiegel wird hauptsächlich durch die Aufnahme gesättigter Fettsäuren beeinflusst, weit weniger durch die Cholesterinaufnahme selbst.

Besondere Blüten trägt die Vermarktung cholesterinarmer Hühnereier mit grüner Schale, die mit dem Vermerk: «25% weniger Cholesterin» angepriesen werden.

In einigen Untersuchungen wurden derartige «cholesterinarme» Eier mit Normaleiern verglichen. Ein signifikanter Unterschied liess sich weder in der einen noch in der andern Richtung feststellen; von «cholesterinarm» jedenfalls keine Spur. (Zürich)

Wir machten schon lange die Erfahrung, dass gekochte und entschalte Eier kein Problem darstellen, wenn sie trocken bleiben. Wenn sie aber entweder in einer Lake baden, welche oft nur noch Abwasserqualität aufweist, oder in gesprungener Schale aufbewahrt werden, wo der Riss Eintrittspforte und die Folge ein Abwasserfilm unter der Schale ist, kommt meistens Artikel 6 der LMV zur Anwendung, der verlangt, dass Lebensmittel nicht verunreinigt sein dürfen. (Zug)

Eine Bäuerin überbrachte uns Eier, welche z. T. einen bräunlichen Dotter aufwiesen. Aus diesem Grunde wurden diese Eier von ihrem Kundenkreis nicht mehr akzeptiert, zumal sich auch nur fehlerhafte Spiegeleier daraus herstellen liessen. Die Bäuerin hatte im Hühnerlaufstall Senf als Gründüngung angepflanzt. Die Ursache der Eierv Verfärbung musste auf die einseitige Ernährung durch die glucosinolatreichen Senfpflanzen zurückgeführt werden. (Graubünden)

Der Gesundheitszustand von Hühnern mit Freilandauslauf war bedenklich. Wie wir schon im letzten Jahr feststellen mussten, besteht bei dieser Haltungsart die Gefahr, dass die Hühner unkontrolliert Abfälle fressen und sich dabei mit Bakterien und Parasiten anstecken.

Im Zusammenhang mit den Abklärungen einer tödlich verlaufenen Salmonellose in einem Nachbarkanton wurde festgestellt, dass auch ein Thurgauer Eierlieferant salmonellenhaltige Brucheier in den betroffenen Betrieb geliefert hatte. Gegen den Lieferanten wurde Strafanzeige erstattet. Das in der LMV festgehaltene Verbot des Handels mit unpasteurisierten Brucheiern wird offenbar nicht von allen Produzenten ernst genommen. (Thurgau)

Getreide und andere Körnerfrüchte – Céréales et autres graines

Zur Kenntnis der Zufuhr von essentiellen bzw. toxischen Elementen ist es notwendig, systematisch deren Gehalt zu ermitteln. Innerhalb dieses Programmes wurden auch 20 Körnerproben verschiedener Provenienzen auf den Gehalt an Pb, Cd, Cu und Zn untersucht. Die Tabelle 4 gibt die durchschnittlich gefundenen Werte wieder.

Tabelle 4. Schwermetallgehalte in Körnerproben

Art der Körner	n	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Zn (mg/kg)
Sonnenblumenkerne	5	< 0,1	0,692	20	57
Leinsamen	5	< 0,1	0,546	12,8	45,4
Sesamkörner	5	< 0,1	0,036	19,6	58,4
Linsen	3	< 0,1	< 0,005	11	42,7
Mohn	2	< 0,1	0,48	20	61,5

Die Resultate zeigen, dass bei diesen Lebensmitteln die Bleibelastung sehr gering ist. (Zürich)

In 22 Essmaisproben wurden die Aflatoxine B₁, B₂, G₁ und G₂ bestimmt (Abb. 1).

Beim Probematerial handelt es sich um 22 Einzelproben aus den Verkaufsregalen und nicht um Mischproben aus Silos.

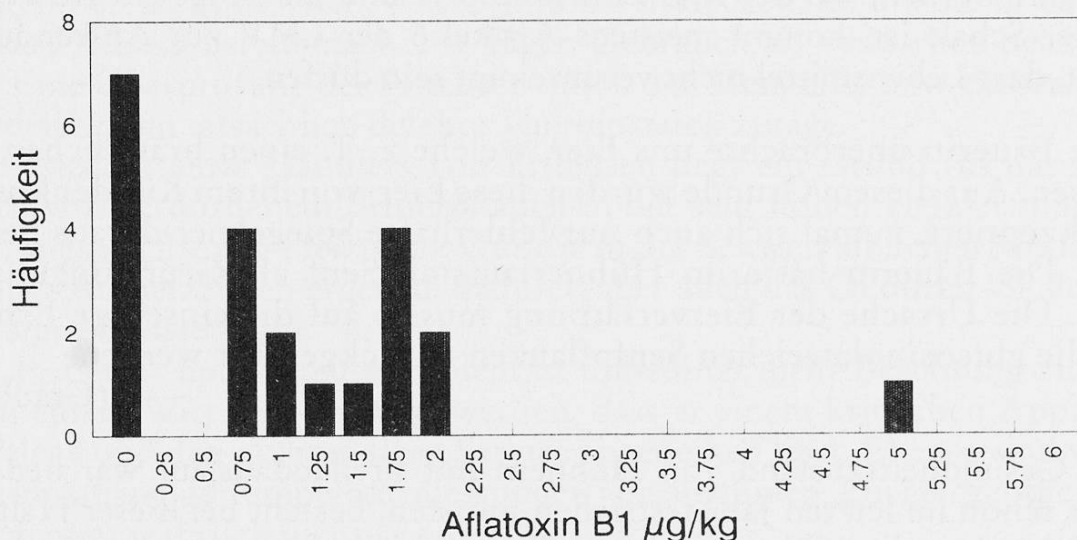


Abb. 1. Häufigkeitsverteilung des Aflatoxin-B₁-Gehaltes in Essmais («0 bedeutet» < 0,25 µg/kg)

(Urkantone)

Teigwaren – Pâtes alimentaires

Wir untersuchten 73 vorgekochte Produkte wie Spätzli, Spaghetti, Nudeln, Reis und Gnocchi aus Restaurationsbetrieben und aus dem Handel. Insgesamt genügten 11 Proben (15,1%) den mikrobiologischen Anforderungen nicht, darunter ein Posten Reis mit einer aeroben, mesophilen Keimzahl von 667 Mio./g als Spitzenreiter. Teilt man die Beanstandungsquote nach Warengruppen auf, waren daran beteiligt:

Nudeln zu	19%
Spätzli zu	8%
Reis zu	25%

(Solethurn)

Auf einem Fabrikgelände wurde in den Räumen einer ehemaligen Malerei(!) durch einen ausserkantonalen Hersteller ein Lager für Konditorei- und Backwaren eingerichtet. Auf eine Meldung hin kontrollierte die örtliche Gesundheitsbehörde den Betrieb und erstattete uns umgehend Meldung. Die angetroffene Situation war grotesk. In der Raummitte waren die Lebensmittel gelagert, in einer Ecke befand sich noch eine schlecht verschlossene Wanne mit Perchlorethylen-Rückständen. Die mit Dräger-Röhrchen gemessene Konzentration in der Luft in diesem Bereich betrug 1400 mg/m^3 .

Der gesamte Warenposten wurde auf der Stelle beschlagnahmt und musste aus dem Lagerraum abtransportiert werden. Aus den Messungen der Perchlorethylenkonzentrationen in den Packungen liess sich abschätzen, dass die Perchlorethylenkonzentrationen im Gebäck höchstens $0,02 \text{ mg/kg}$ betrugen und somit keine wertvermindernde Verunreinigung bestand. Die Verpackungen (Kartonschachteln und individuelle Kunststoffverpackung der Lebensmittel) vermochten offenbar die Lösungsmitteldämpfe genügend abzuhalten. Nur ein kontaminierter Posten Konfekt musste vernichtet werden.

Mit dem raschen Eingreifen der örtlichen Gesundheitsbehörde konnte eine längere Lagerung und damit eine unweigerliche Verunreinigung der Lebensmittel verhindert werden. Der Verantwortliche wird sich für sein fahrlässiges Tun allerdings vor dem Richter zu verantworten haben.

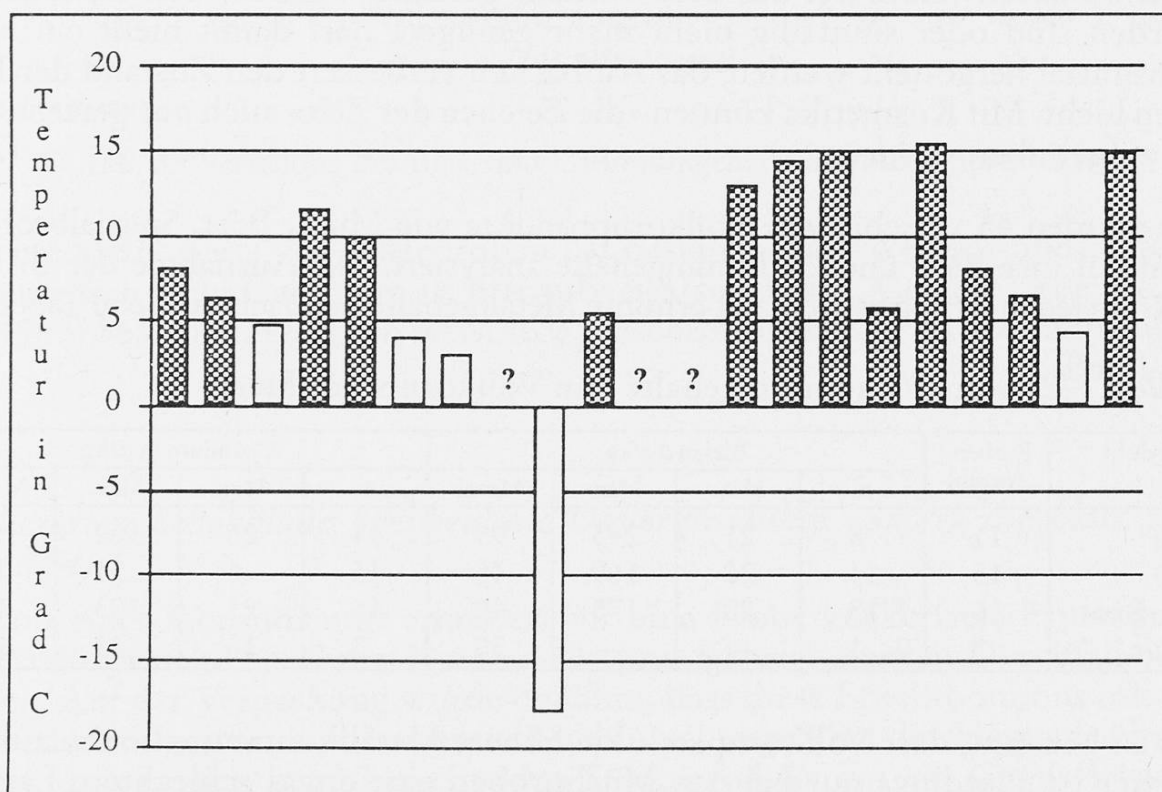


Abb. 2. Temperaturen von Tiramisu-Proben

Nach einer Meldung, dass Gäste, die in einem Restaurant mit italienischen Spezialitäten unter anderem auch Tiramisu gegessen hatten, wenig später an einer Salmonellose, verursacht durch *S. enteritidis*, erkrankten, konnten Reste des als Ursache vermuteten Tiramisu sichergestellt werden. Ein grösserer Vorrat war im Keller bei 4 °C gelagert und der Tagesbedarf, aus derselben Charge stammend, in einer Kühlschublade bei 8 °C am Buffet. In beiden Proben konnte *S. enteritidis* nachgewiesen werden.

In der Folge untersuchten wir weitere 42 Proben von Tiramisu auf die Anwesenheit von *E. coli* und Salmonellen. Von den total 44 Proben waren 6 (= 13,6%) mit *E. coli* kontaminiert, in keiner weiteren Probe konnten wir Salmonellen nachweisen. Die bei der Probenerhebung ermittelten Daten über Alter und Lagertemperatur der Proben zeigen, dass viele Proben bei zu hohen Temperaturen und zu lange Zeit gelagert werden (Abb. 2). (Zürich)

Die Produktpalette umfasst die diversen Mousse, Cremen, Flan, Tiramisu, Charlotte russe, welche – als Risikofaktoren –, z. T. mit rohen Eiern und/oder mit past. Rahm, z. T. kalt angerührt, mehrere Tage aufbewahrt, oft vom Kühlschrank in die Vitrine oder ins Buffetwägel (mit ungenügender Kühlung) und wieder zurückgestellt werden und daher einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen. Von 34 Proben genügten immerhin ein Drittel den hygienischen Anforderungen nicht mehr. Eine Gesundheitsgefährdung bei diesen anzunehmen oder gar zu behaupten war allerdings abwegig.

Wenn Fleischwarenreste aus dem Verkehr gezogen werden, weil sie schon alt geworden sind oder sinnfällig nicht mehr genügen, darf damit nicht ein neues Lebensmittel hergestellt werden; das Aufbacken verbessert den Zustand der Füllmassen nicht. Mit Kosmetika können «die Zeichen der Zeit» auch nur getarnt, aber nicht aufgehoben werden. (Zug)

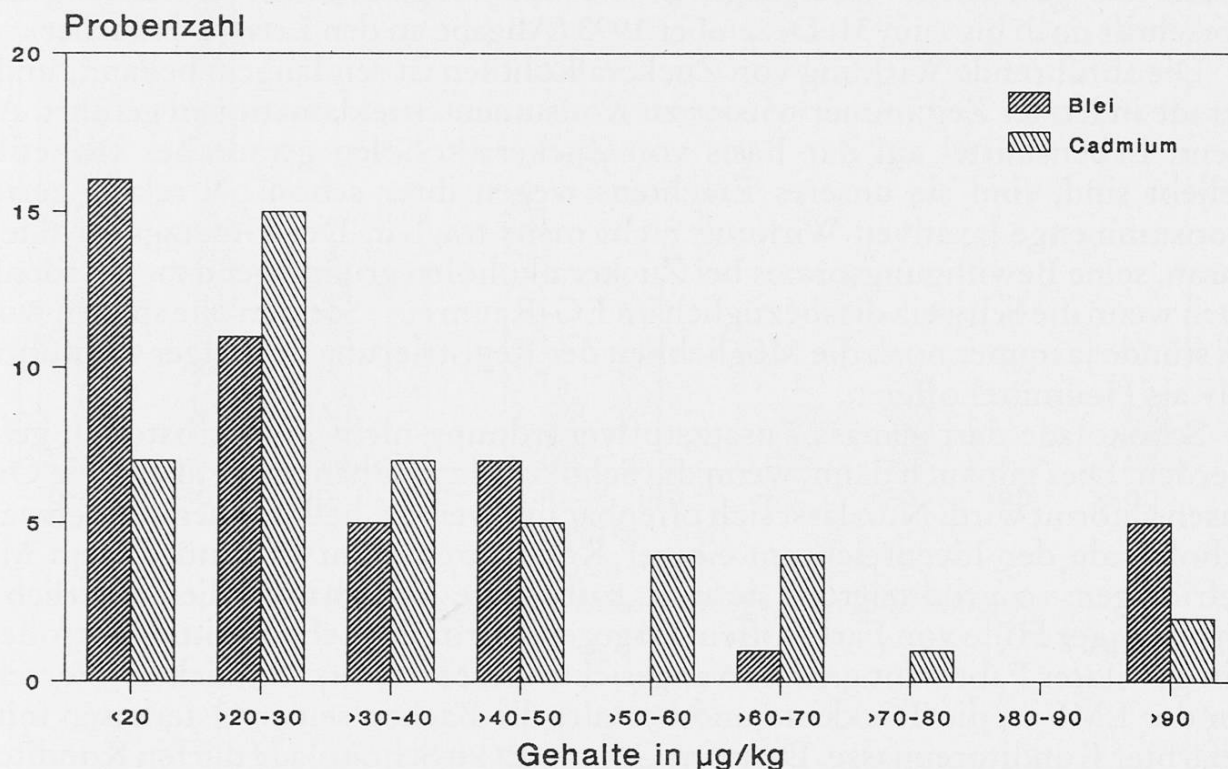
Es wurden 45 verschiedene Vollkornprodukte wie Müsli, Brot, Spezialbrot und Biskuit auf ihre Blei- und Cadmiumgehalte analysiert. Mit Ausnahme der Biskuits wurden in jeder Gruppe vereinzelt erhöhte Metallgehalte beobachtet (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5. Blei- und Cadmiumgehalte von Vollkornprodukten

Produkt	Proben-Anzahl	Blei in µg/kg				Cadmium in µ/kg			
		<i>n</i>	Min.	Max.	Mittel	<i>n</i>	Min.	Max.	Mittel
Müsli	11	8	21	243	99	11	25	162	50
Brot	15	11	20	169	45	15	6	51	27
Spez.-Brot	16	13	20	175	42	16	21	103	48
Biskuit	3	1	—	—	30	3	16	22	18

Es ist bekannt, dass Vollkornprodukte höhere Metallkontaminationen aufweisen. Hier ist allerdings nur bei den Müsliprobe eine etwas schlechtere Lage zu erwähnen: Von 11 Proben wiesen 3 Muster Bleigehalte um ca. 200 µg/kg und bei einer dieser Proben dazu noch 160 µg/kg Cadmium auf (Abb. 3). Birchermüesli

enthalten diverse Ingredienzen, und eine Analyse der einzelnen Bestandteile hat gezeigt, dass die Rosinen 1340 µg/kg Blei enthielten. Dieser Befund veranlasste uns, eine Kampagne über Bleikonzentration in Rosinen durchzuführen.



KLBS AH/1990

Abb. 3. Verteilung der Blei- und Cadmiumgehalte in Vollkornprodukten

Eine kleine Serie von Kleieproben hat bestätigt, dass Weizen- und Haferkleie systematisch mehr Cadmium als Blei aufweist (siehe Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 80 (1989) 363–386). Dagegen weist Roggenschrot mehr Blei als Cadmium auf.
(Basel-Stadt)

Zuckerarten, Schokolade, Speiseeis und Dessertprodukte – Sucres, chocolats, glaces et desserts

Von einer Konsumentin erhielten wir eine Probe zuckerfreie Fruchtgummis zugestellt, welche bei ihren Kindern (3- und 5jährig) starken Durchfall erzeugt hatten. Auf der Verpackung wurde erwähnt, dass diese Fruchtbonbons mit einem Stärkederivat gesüsst worden seien. Nachforschungen bei der Herstellerfirma ergaben, dass es sich beim betreffenden Stärkeprodukt um ein Gemisch von 8% Sorbit, 50–55% Maltit, 19–27% Zuckeralkoholen mit 3 bis 6 Glucoseeinheiten und maximal 3% höher kondensierten Zuckeralkoholen handelt. Aus der Rezeptur geht

im weiteren hervor, dass der Gehalt an Zuckeralkoholen ca. 80% des Bonbongewichtes ausmacht. Damit ist auch klar, dass Kleinkinder schon nach dem Genuss von einigen wenigen Bonbons Durchfall bekommen können. Wir haben die Firma deshalb darauf aufmerksam gemacht, dass gemäss LMV neuerdings solche Produkte mit dem Hinweis «kann abführend wirken» versehen werden müssen. Allerdings dauert die gesetzliche Übergangsfrist bis zur obligatorischen Einführung dieser Vorschrift noch bis zum 31. Dezember 1990 (Abgabe an den Letztverbraucher).

Die abführende Wirkung von Zuckeralkoholen ist seit langem bekannt und hat gerade in letzter Zeit immer wieder zu Konsumentenreklamationen geführt. Auch wenn Lebensmittel auf der Basis von Zuckeralkoholen gerade bei Diabetikern beliebt sind, sind sie unseres Erachtens wegen ihrer schon bei relativ geringer Konsummenge laxativen Wirkung nicht mehr tragbar. Der Gesetzgeber täte gut daran, seine Bewilligungspraxis bei Zuckeralkoholen grundlegend zu überdenken, auch wenn die Schweiz diesbezüglich im EG-Raum eine Sonderrolle spielen würde. Es stünde ja immer noch die Möglichkeit der Registrierung derartiger «Abführmittel» als Heilmittel offen ...

Schokolade darf gemäss Zusatzstoffverordnung nicht mit Farbstoffen gefärbt werden. Dies gilt auch dann, wenn die Schokolade zu Phantasieartikeln wie Osterhasen geformt wird. Nun lässt sich offenbar mit weisser, hellbrauner und schwarzer Schokolade der Ideenreichtum einiger Konditoren nicht in genügendem Masse befriedigen: so produzierten sie u. a. rotbackige Osterhasen, dies natürlich mit unzulässiger Hilfe von Farbstoffen. Dagegen schritt die Lebensmittelkontrolle ein. Ein gewitzter Fabrikant griff nun angesichts dieser «absatzfeindlichen» Vorschriften der LMV in die Trickkiste und bemalte die Backen seiner Osterhasen mit rot gefärbter Konditoreimasse. Denn im Gegensatz zu Schokolade dürfen Konditoreiwaren gefärbt werden! Mit einer einwandfreien Deklaration «Milchschokolade mit Konditoreimasse» auf der Verpackung des so gefärbten Osterhasen war auch dem Gesetz Genüge getan. Offenbar muss man nur Mittel und Wege suchen, dann können auch unbeliebte Vorschriften der LMV umschifft werden!

In den 13 untersuchten Proben Soft-Ice mit gelben Farbstoffkomponenten (Vanille, Melone, Mandarine usw.) war kein (in der Schweiz verbotenes) Tartrazin nachweisbar. Die grüne Sorte «Pistache», in der wir bisher hin und wieder den Farbstoff Tartrazin gefunden hatten, konnte allerdings diesmal nicht erfasst werden, weil sie offenbar bei Soft-Ice nur selten vorkommt. (Bern)

Von 37 Proben Glace aus Gaststätten mussten mehr als 40% wegen Hygienemängel beanstandet werden. Dies zeigt, dass bei der Handhabung usw. zu wenig sorgfältig umgegangen wird. (Graubünden)

Schwermetalle (Blei, Cadmium)

Alle Proben mit einer Ausnahme lagen im Rahmen der Resultate, die schon früher ermittelt worden waren (siehe Abb. 4). Die Ausreisserprobe enthielt rund 560 µg Cd/kg, was eindeutig als erhöht gilt.

Anzahl Proben

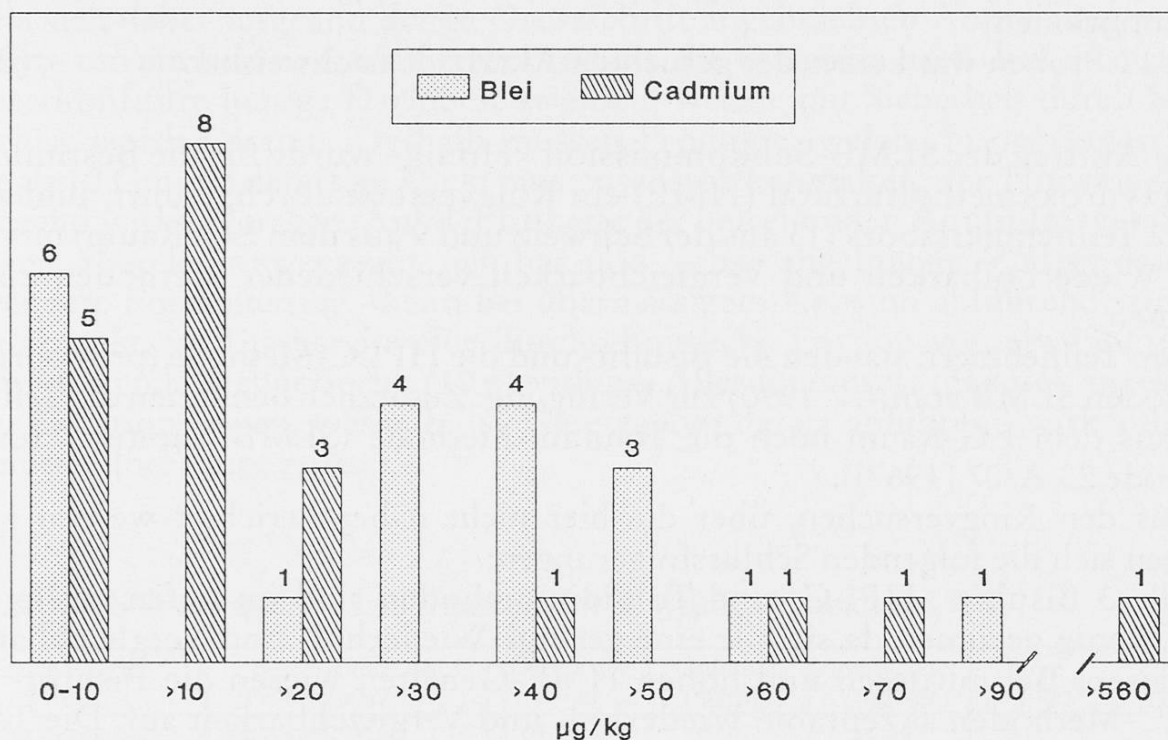


Abb. 4. Schwermetalle in Schokoladefiguren (30 Proben)

(Basel-Stadt)

Honig – Miel

Die Varroamilbe wird immer mehr zum gefürchteten Feind der Honigbiene. Zu deren Bekämpfung setzen die Imker vermehrt Akarizide ein.

Inländischer Honig

Es wurden 16 Proben auf Akarizide untersucht. Die Resultate:

- 3 Proben enthielten (neben Brompropylat in tolerierbaren Konzentrationen) das nicht zugelassene Chinomethionat (0,008, 0,004 und 0,003 mg/kg).
- Eine Probe enthielt 0,01 mg/kg nicht zulässiges Chlorbenzilat.
- In 3 Proben konnten Brompropylat und Coumaphos in tolerierbaren Konzentrationen nachgewiesen werden.
- In 9 untersuchten Proben wurde keines der erwähnten Akarizide nachgewiesen.

Ausländischer Honig

19 Proben von ausländischem Honig wurden auf die vorerwähnten Akarizide geprüft. Die Resultate:

- Eine Probe enthielt die in der Schweiz nicht zugelassenen Akarizide Chinomethionat (0,006 mg/kg) und Chlorbenzilat (0,006 mg/kg).
- In zwei Proben wurde das nicht zugelassene Chlorbenzilat nachgewiesen.

- Fünf Proben enthielten Brompropylat oder Coumaphos in tolerierbaren Konzentrationen.
- In 11 Proben war keines der gesuchten Akarizide nachweisbar. (Bern)

Im Auftrag der SLMB-Subkommission «Honig» wurde für die Bestimmung von Hydroxymethylfurfural (HMF) ein Ringversuch durchgeführt, und zwar mit 22 Teilnehmerlabors (13 aus der Schweiz und 9 aus dem EG-Raum) mit dem Ziel, Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit verschiedener Methoden zu bestimmen.

Den Teilnehmern standen die Bisulfit- und die HPLC-Methode (provisorische Methoden SLMB vom 4. 7. 1990) zur Verfügung. Zusätzlich benutzten die Teilnehmer aus dem EG-Raum noch die Toluidin-Methode (SLMB Kapitel «Honig», Methode 23 A/07 [1967]).

Aus den Ringversuchen, über die hier nicht näher berichtet werden kann, ergaben sich die folgenden Schlussfolgerungen:

Alle 3 Bisulfit-, HPLC- und Toluidinmethoden sind im tiefen mg/kg-Bereich wenig geeignet, da sie alle eine geringe Wiederhol- und Vergleichbarkeit aufweisen. Bei mittleren und hohen HMF-Gehalten wiesen die Bisulfit- und HPLC-Methoden akzeptable Wiederhol- und Vergleichbarkeit auf. Die Toluidin-Methode schnitt etwas schlechter ab. Es zeigt sich deutlich, dass Teilnehmer, welche die beiden neuen Methoden schon seit einiger Zeit einsetzen, wesentlich weniger Schwierigkeiten hatten. Mit mehr Übung und Routine in den neuen Methoden können Vergleich- und Wiederholbarkeit sicher noch verbessert werden.

Aufgrund dieser Ergebnisse sollen die Bisulfit- und HPLC-Methode zur Aufnahme ins revidierte Kapitel empfohlen werden. Die Toluidin-Methode soll beibehalten werden, da sie auf internationaler Ebene noch offiziell ist.

(Basel-Stadt)

Obst, Gemüse und Speisepilze – Fruits, légumes et champignons comestibles

Verwunderung und Enttäuschung standen einer Konsumentin ins Gesicht geschrieben, als sie uns einen Frisé-Salat mit deutlichen blauen Rückständen auf der Innenseite der Blattrippen zur Beurteilung überbrachte. Er war ihr im Rahmen regelmässiger Sendungen von einer Produktions- und Vertriebsorganisation von «biologischem» Gemüse zugestellt worden.

Die erste Vermutung, dass es sich um Schneckenkörner handeln könnte, bewahrheitete sich nicht. Die Analyse ergab einen Kupfergehalt der Blattrippen von 106 mg/kg. Obwohl dieser Wert natürlich für den ganzen Salat nicht repräsentativ ist, können derartige Rückstände nicht toleriert werden. Für Kupfer legt die Fremd- und Inhaltsstoffverordnung einen Toleranzwert von 15 mg/kg fest.

Derartige Vorkommnisse müssen allem Verständnis für eine naturnahe Produktion zum Trotz als Rückfall in die Steinzeit der Schädlingsbekämpfung beurteilt werden. (Zürich)

Eine Konsumentin kaufte Erdbeerkonfitüre mit Sorbit in der Meinung, es handle sich dabei aufgrund der in Grossschrift angebrachten Anpreisung «ungezuckert» um ein kalorienreduziertes Produkt. Sie verspürte nach dem Genuss der Erdbeerkonfitüre heftige Darmbeschwerden, welche mit Sicherheit durch Sorbit ausgelöst worden waren. Deshalb müssen Produkte, welche in der Tagesration mehr als 10 Gramm derartige Zuckeraustauschstoffe enthalten, den Hinweis «kann abführend wirken» tragen. Auf der Etikette der betreffenden Konfitüre war dieser Hinweis aber keineswegs gut sichtbar und lesbar angebracht. Zudem war die verwendete Formulierung «kann bei übermässigem Konsum abführend wirken» nicht korrekt, weil ja bereits eine durchschnittliche Portion von etwa 20 g eine laxativ wirkende Menge Sorbit (10 g) enthielt. Allerdings muss man sich angesichts dieser Situation fragen, weshalb der Gesetzgeber derart abführend wirkende Lebensmittel überhaupt zulässt.

Tabelle 6. Schwermetalle in Pilzarten der Gattung Agaricus, 1990

Bezeichnung der Pilzart	Beschreibung des Probenahmeortes	Datum der Probenahme	Cadmium (mg/kg)	Quecksilber (mg/kg)	Blei (mg/kg)	Zink (mg/kg)
Agaricus campester	Emmental, Wiese	01.09.90	0,02	0,20	0,10	9,1
Agaricus campester	Laufental, Magerwiese	01.09.90	0,18	0,41	0,17	11
Agaricus campester	Rüfenacht, Kunstwiese	15.09.90	0,04	0,50	0,06	7,9
Agaricus campester	Oberaargau, Weidland	23.09.90	0,33	0,45	0,79	11
Agaricus campester	Oberaargau, Rasen	24.09.90	0,21	0,53	0,60	6,6
Agaricus campester	Emmental, Weidland	11.09.90	0,02	0,44	0,15	9,0
Agaricus macrosporus	Bern, Gelände EMPFA	04.10.90	7,5	5,9	0,42	24
Agaricus abruptibulbus	Bern, Bethlehem	03.08.90	0,48	2,7	2,3	38
Agaricus perrarus	Rüfenacht, Nadelwald	15.09.90	2,1	0,49	0,54	12

(Bern)

Tabelle 7. Schwermetall- und Bromidbestimmungen in Trockenpilzen

	Pb	Cd	Hg	Br	Sand G/G %
	mg/kg Trockenpilz				
Champignons	< 2	< 0,3	< 0,02	< 5	0,2
Champignons	< 2	< 0,3	0,248	< 5	0,1
Champignons	< 2	< 0,3	0,304	< 5	0,3
Morcheln	< 2	1,24	0,05	< 5	0,7
Morcheln	< 2	1,08	< 0,02	12	0,4
Morcheln	< 2	1,22	0,06	< 5	0,7
Steinpilze	< 2	1,07	2,35		0,1
Steinpilze	< 2	0,74	2,43		0,3
Steinpilze	< 2	0,69	3,56		0,1
Steinpilze	< 2	1,7	3,2		0,3
Steinpilze	< 2	1,21	1,565		0,6
Totentrompeten	2,1	0,51	< 0,02	80	1,3
Totentrompeten	< 2	< 0,3	0,096	< 5	1,0

(Urkantone)

«Cuisson sous vide»

Diese neue Art des Kochens macht uns nicht wenig Sorgen. Denn die hygienische Sicherheit – oder lieber Unsicherheit – des Sous-Vide-Verfahrens wird in Fachkreisen heftig diskutiert, befinden wir uns doch beim angewandten Garbereich von 50–70 °C im Grenzbereich einer wirksamen Inaktivierung vegetativer Keime. Bei richtiger Handhabung und äusserst hygienischen Voraussetzungen sind auf diese Weise sicher einwandfreie Produkte herzustellen. Allerdings entwickelt sich dieses Herstellungsverfahren mehr und mehr zum Konservierungsverfahren, in dem die Haltbarkeit von ursprünglich 5–7 Tagen auf heute 20 Tage bei 0–2 °C ausgedehnt worden ist.

15 im Sous-Vide-Verfahren hergestellte Gemüseproben, alle ca. 5 Tage alt, zeigten bei der mikrobiologischen Untersuchung durchaus befriedigende Resultate. Allerdings gilt es zu bedenken, dass das Verfahren überall angeboten wird und jeder Gastwirt als fähig betrachtet wird, seine Produkte auf diese Weise auf Vorrat zu produzieren. Aber die Arbeitsweise ist nur scheinbar einfach und es ist zu erwarten, dass bei Nichteinhalten äusserst rigoroser Hygienevorschriften gerade in kleinen Gaststätten haufenweise verdorbene Lebensmittel entstehen, die hoffentlich nicht zum Konsumenten gelangen. (Solothurn)

Im Rahmen der Messkampagne von Vollkornprodukten auf Schwermetalle stiessen wir auf vereinzelte Müsliprobe mit erhöhtem Bleigehalt. Wo dies möglich war, wurden die getrockneten Beeren aussortiert und separat gemessen. Dabei sind folgende Ergebnisse gewonnen worden:

	Blei im «Müsli» mg/kg	Blei in Beeren mg/kg
Probe 1	0,24	1,34 – 2,64
Probe 2	<0,02	0,02 – 0,08
Probe 3	0,21	0,36 – 0,38

Es scheint also, dass dabei Beeren von unterschiedlichem Kontaminationsgrad eingesetzt werden, was eindeutig zu einem erhöhten Bleigehalt des gesamten Produktes führen kann.

Im Rahmen einer Marktkontrolle wurden 15 Proben Trockenbeeren auf Blei, Cadmium und Kupfer untersucht. Cadmium wurde in keiner Probe festgestellt (< 0,005 mg/kg). Der Bleigehalt variierte zwischen 0,02 und 0,09 mg/kg ausser bei einer Probe mit einem Bleigehalt von 0,54 mg/kg. Der Mittelwert ohne diesen letztgenannten Ausreisser lag für 14 Proben bei 0,05 mg/kg (siehe Abb. 5).

Dies zeigt, dass den Müslimischungen Trockenbeeren schlechterer Qualität beigegeben wurden, deren Bleigehalt 8- bis 50mal höher lag als normal. Beim Kupfergehalt erstreckten sich die Konzentrationen zwischen 2 und 6 mg/kg (siehe Abb. 5) mit einem Mittelwert von 4 mg/kg, ohne die 2 Ausnahmen aus Korinthen zu berücksichtigen; ihre Kupfergehalte waren mit 20 bzw. 33 mg/kg deutlich über dem normalen Pegel. Als Ursache dürfte vermutlich die Behandlung der Reben mit Kupferbrühe zu betrachten sein.

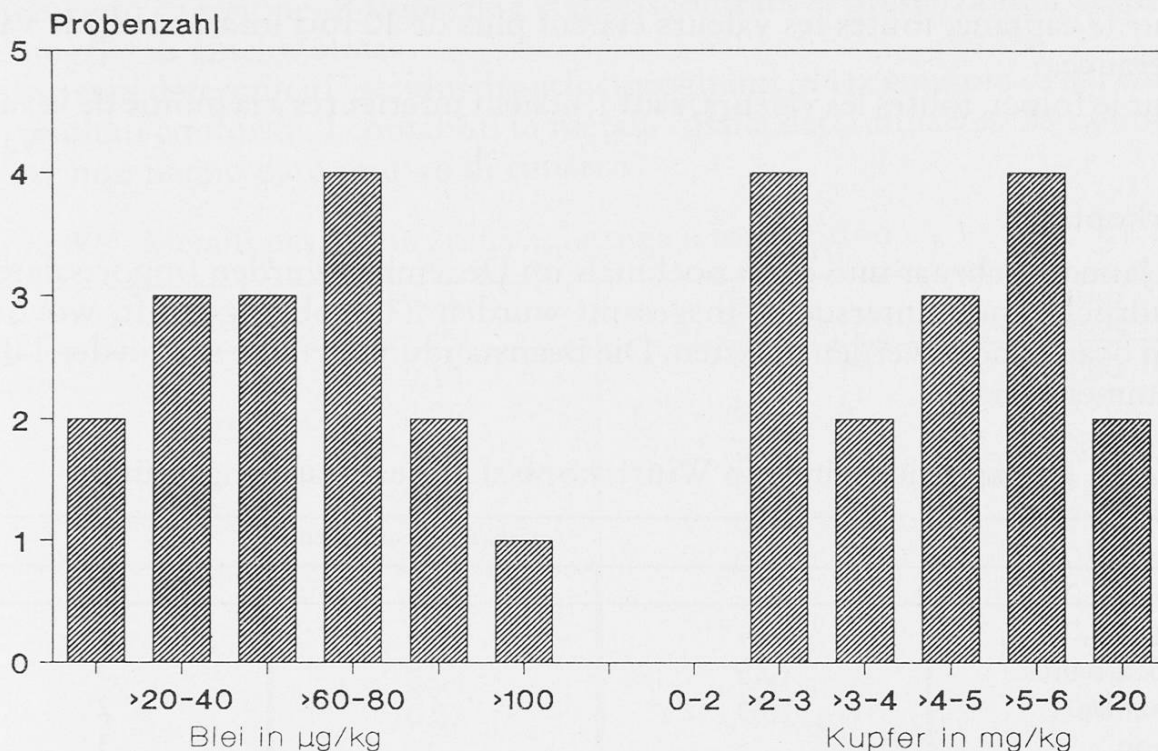


Abb. 5. Getrocknete Beeren: Blei- und Kupfergehalte

17 Pilzmuster von diversen Sammelorten wurden auf ihren Arsen- und Bromgehalt mittels Neutronen-Aktivierungs-Analyse untersucht. Es zeigte sich, dass die Gattung *Sarcosphaera* (Familie *Discomycetes*) erhöhte Arsenkonzentrationen aufweisen kann (bis 2020 mg As/kg TS). Die Gattung *Amanita* weist nie As auf (< 2 mg/kg TS), dagegen aber erhöhte Bromidmengen (bis 760 mg/kg TS), ohne begast gewesen zu sein! *Laccaria* enthielten zwischen 20 und 200 und *Agaricus* zwischen 6 und 15 mg As/kg TS. Da diese Pilze nicht relevant für die Ernährung oder sogar ungeniessbar sind, stellt sich hier kein Problem für die Lebensmittelkontrolle. Die Aufklärung der Anreicherungsmechanismen von Elementen bei Pilzen oder anderen Pflanzenarten ist aber doch von grossem Interesse. (Basel-Stadt)

In der Periode Januar und Februar wurden 27 Salatproben bei den Importeuren erhoben und auf Fungizide und Nitratgehalt untersucht. Davon mussten 6 Proben beanstandet werden (3 Proben wegen Überschreitens des Toleranzwertes, 1 Probe wegen Überschreitens des Grenzwertes von Fungiziden, 1 Probe enthielt das unerlaubte Fungizid Chlorotalonil, und eine Probe enthielt einen zu hohen Nitratgehalt). (Graubünden)

En collaboration avec la section «protection des plantes» du service de l'agriculture, nous avons analysé 97 échantillons de pommes issues de parcelles appartenant à des propriétaires pratiquant la production intégrée. Les derniers fongicides, utilisés avant la récolte, étaient le dichlofluanide, le captane et le folpet.

Le jour de la récolte, les échantillons ont été prélevés. Pour le dichlofluanide, 1 seul échantillon dépassait la valeur de tolérance.

Pour le captane, toutes les valeurs étaient plus de 10 fois inférieures à la valeur de tolérance.

Pour le folpet, toutes les valeurs, sauf 1, étaient inférieures à la moitié de la valeur limite. (Valais)

Winterkopfsalat

Im Januar–Februar und dann nochmals im Dezember wurden Importsalate auf Pestizidrückstände untersucht. Insgesamt wurden 57 Proben geprüft, wovon 10 Proben beanstandet werden mussten. Die Beanstandungsgründe sind in der Tabelle 8 zusammengefasst.

Tabelle 8. Pestizidrückstände in Winterkopfsalat: Beanstandungsgründe

Pestizid	Anzahl Beanstandungen		
	TW	GW	Σ
Nitrat	2		2
Dithiocarbamat	2	1	3
Vinclozolin	1	1	2
Iprodion		3	3

TW = FIV-Toleranzwertüberschreitung

GW = FIV-Grenzwertüberschreitung

Tabelle 9. Probenstatistik des Cd in Pilzhandelsprodukten 1990

Pilzart	Anzahl Proben	davon Anzahl * Überschreitungen		Cd (mg/kg) Trockengewicht			
			in %	Bereich	Median	Mittelwert	1 Sigma
alle	72	17	24	0,02–4,20	0,55	0,77	0,78
Morchel	15	7	47	0,10–1,70	1,20	1,10	0,40
Steinpilz	9	6	67	0,20–4,20	1,60	1,70	1,20
Shiitake	8	3	38	0,20–2,50	0,90	1,10	0,70
Judasohr	3	0	0	0,02–0,27	0,14	0,14	0,10
Herbsttrompete	5	0	0	0,17–0,42	0,23	0,26	0,09
Zuchtchampignon	12	0	0	0,04–0,21	0,11	0,12	0,01
Pleurotus	13	1	8	0,11–1,60	0,65	0,71	0,34

* Überschreitung des für Fruchtgemüse gültigen Richtwertes von 0,1 mg/kg Frischgewicht (Annahme: Frisch-/Trockengewicht = 10)

(Aargau)

In 80 campioni di ortaggi sono stati ricercati i fungicidi: ditiocarbammati, benzolderivati, dicarbosimmidi e simili, ftalimmidi e simili e cuproorganici.

5 campioni di sedano sono risultati non conformi per presenza non autorizzata di clorotalonil (5,6 – 1,1 – 0,6 – 0,3 – 0,1 mg/kg) di cui uno contenente anche 2,5 mg/kg di procimidone (tolleranza 2 mg/kg).

In un campione di formentino sono stati riscontrati 7 mg/kg di iprodione (tolleranza 6 mg/kg), in uno di lattuga 7 mg/kg di vinclozolina (tolleranza 5 mg/kg),

mentre in un campione di finocchi è stata riscontrata la presenza non autorizzata di 0,2 mg/kg di vinclozolina.

Sono stati determinati i residui di antigermoglianti in 11 campioni di *patate*. Tutti sono risultati conformi. I contenuti in metalli tossici determinati su 28 campioni di *verdure* non hanno dato motivo di rimarco.

Tabella 10. Metalli pesanti in spinaci, lattuga e formentino

	Piombo mg/kg	Cadmio mg/kg	Zinco mg/kg
Spinaci	0,10	0,02	1,00
	0,06	0,01	0,70
	0,06	0,01	0,60
	0,06	0,02	1,00
	0,06	0,01	0,70
	0,05	0,01	0,70
	0,04	n. r.	0,60
	0,04	n. r.	0,70
	0,04	0,01	1,00
	0,03	0,01	0,60
Lattuga	0,05	0,01	0,50
	0,05	0,01	0,35
	0,05	0,02	0,30
	0,04	0,01	0,70
	0,04	0,02	0,50
	0,04	0,02	0,50
	0,03	0,01	0,50
	0,03	n. r.	0,70
	0,03	0,01	0,50
	0,03	n. r.	0,60
	0,03	0,01	0,40
	0,03	0,01	0,60
	0,02	0,01	0,50
	0,02	n. r.	0,30
	n. r.	0,01	0,70
Formentino	0,05	0,01	0,60
	0,03	0,01	0,80
	0,03	0,01	0,50

(Ticino)

Gewürze und Speisesalz – *Epices et sel alimentaire*

Eine Mitarbeiterin des Kantonalen Laboratoriums, die ihre Mikroskopieprüfung zur Erlangung des Lebensmittelchemikerdiploms vorbereitete, analysierte unter anderem auch eine Handelsprobe Cayennepfeffer. Dabei zeigte sich, dass die Probe ca. 50% Reisspelzen enthielt und – um den Farbverlust zu vertuschen – mit einem oder mehreren Farbstoffen gefärbt war.

Die nachfolgende Marktkontrolle – insgesamt 8 Proben – zeigte, dass es sich bei der oben erwähnten Probe um einen Einzelfall handelte; nur diese Probe musste beanstandet und aus dem Verkehr gezogen werden. (Basel-Stadt)

Von 16 untersuchten Gewürzen und Gewürzzubereitungen mussten 4 wegen Überschreitung des Grenzwertes für Bakterien der Gattung *Bacillus cereus* beanstandet werden. Bei 10 Gewürzen/Gewürzzubereitungen wurden die mittels Kolonienauszählung (Plate Count) und mittels Epifluoreszenzmikroskopie ermittelten Gesamtkeimzahlen als Nachweis einer allfälligen (unerlaubten) keimreduzierenden Behandlung miteinander verglichen. Zur Anwendung kamen die von Sjöberg A.-M. et al. beschriebenen Methoden (Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und Forschung 190, 99–103 (1990)). Die Epifluoreszenzzahlen wurden jedoch nicht automatisch ermittelt, und die Nucleoporefilter wurden (anstatt mit Tinopal) mit Eriochromschwarz vorgefärbt. Mit der Auszählung von Acridine-orange gefärbten Bakterien unter dem Fluoreszenzmikroskop werden, im Gegensatz zur Plate Count Wachstumsmethode, auch die abgestorbenen Bakterien erfasst.

Wie bei den von Sjöberg et al. publizierten Resultaten bestrahlter Gewürze zeigte auch diese kleine Versuchsreihe, dass eine grosse Differenz zwischen Epifluoreszenz- und Plate Count-Zählungen einen deutlichen Hinweis auf eine früher stattgefundene Keimreduktion gibt (siehe Tabelle 11). Im weissen Pfeffer und auf den Salbeiblättern wurden dann auch tatsächlich signifikante Mengen von Chlorethanol nachgewiesen, was eine unzulässige Begasung mit Ethylenoxid beweist.

Tabelle 11. Bestimmung von Gesamtkeimzahlen und von chemischen Rückständen bei Gewürzen und Gewürzzubereitungen

Probe	Epifluoreszenz Gesamtkeimzahlen/g	Plate Count Gesamtkeimzahlen/g	Differenz Log EPI–Log PC	Bromid mg/kg	Chlorethanol mg/kg
Weisser Pfeffer	997 000	30	4,52	9	124
Estragon	7 132 500	2 900 000	0,39	238	0
Chili-Pulver	9 011 500	1 400	3,81	0	0
Salad Dressing	2 301 000	16 200	2,15	0	0
French Dressing	767 000	5 400	2,15	0	0
Salbei	2 607 500	10	5,42	5	131
Grill-Würze	13 192 000	4 500	3,47	0	0
Spaghetti-Würze	2 607 500	96 000	1,43	0	0
Italian Dressing	9 050 500	15 200	2,77	0	0
Kräuter-Pfeffer	3 566 500	119 000	1,47	0	0
Referenzproben					
Origano bestrahlt 5 kGy	14 189 211	200	4,85		
Origano unbestrahlt	6 289 272	210 000	1,48		

Eine Differenz > 4 bei gleichzeitiger Abwesenheit von Bromid und Chlorethanol könnte ein Hinweis auf eine Bestrahlung sein.

Im Estragon, der zwar eine den Toleranzwert überschreitende Menge Bromid, gleichzeitig aber 2,9 Millionen lebender Keime/g enthielt, muss eine massive Nachkontamination stattgefunden haben.

Da Gewürze eines kantonsansässigen Importeurs immer wieder wegen zu hohen Bromid- bzw. 2-Chlorethanolgehaltes beanstandet werden mussten, wurde mit dieser Firma vereinbart, Vorausmuster auf die Verkehrsfähigkeit hin zu untersuchen. Von 120 im Privatauftrag untersuchten Gewürzproben waren 4 erneut nicht verkehrsfähig. (Basel-Landschaft)

Es wird von Produzenten immer wieder übersehen, dass es sich bei den Begriffen: «Würze», «Würzpaste», «Streuwürze», «Würzmischung» um Sachbezeichnungen handelt, die in der LMV definiert sind. Die Definitionen entsprechen nicht in allen Belangen dem normalen Sprachgebrauch. Es kommt daher zu falschen Sachbezeichnungen bzw. zu Produkten, die den Anforderungen der LMV nicht genügen. Es mussten von fünf untersuchten Proben deren vier wegen ungenügender Aminosäurestickstoff-Gehalte beanstandet werden. Eine «Würzmischung» erwies sich als «Gewürzmischung». (Thurgau)

Su richiesta di alimentaristi sono stati analizzati 33 campioni di zafferano. Di essi 2 sono risultati non conformi denotando ceneri superiori ai valori indicativi, risp. potere colorante e numero di safranale insufficienti.

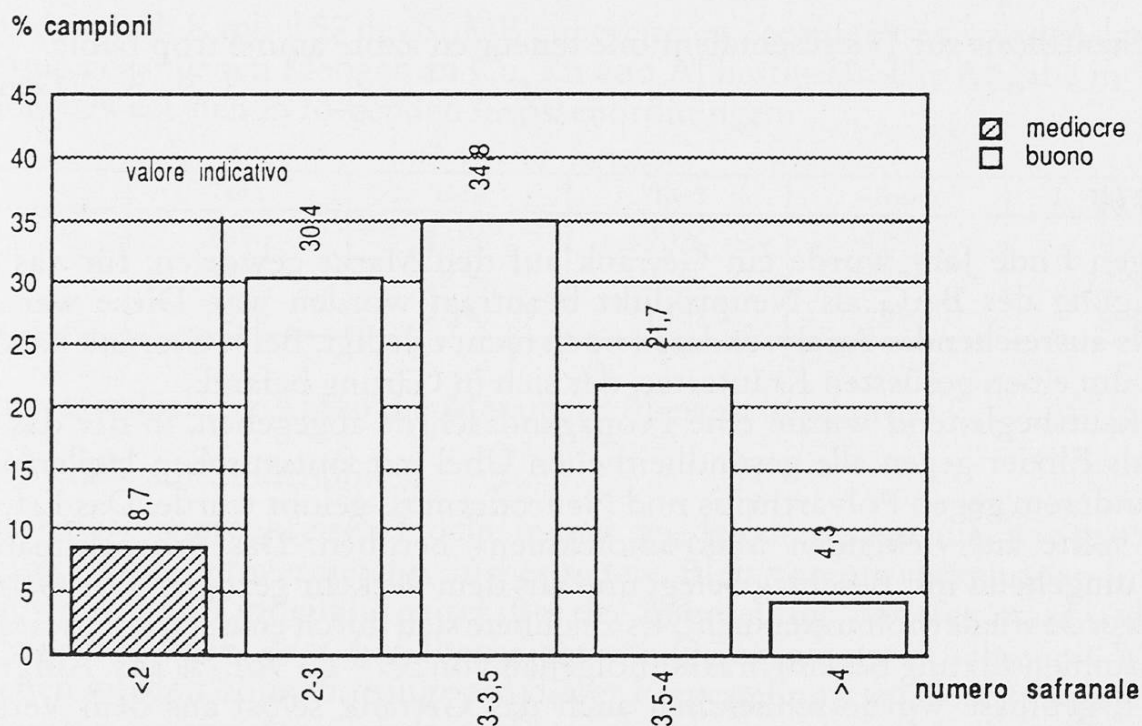


Fig. 6. Numero safranale di 23 campioni di zafferano

(Ticino)

Le contrôle des agents prophylactiques (fluorure et iode) ajoutés au sel de la Société des mines et salines de Bex a donné des résultats peu satisfaisants sur les échantillons prélevés en début d'année dans le commerce de détail. La teneur moyenne en ion fluorure était trop basse avec une dispersion importante des valeurs (tableau 12). Des modifications ont été apportées à l'installation, permettant d'améliorer l'homogénéisation, et les teneurs mesurées sur des productions prélevées à la mi-juin étaient significativement meilleures, avec une teneur moyenne en ion fluorure de 255 milligrammes/kilo, proche de la valeur de consigne de 250.

Tableau 12. Statistique des analyses de sel alimentaire (avant modification)

	Teneurs en fluorure		Teneurs en iode	
	Rhin	Bex	Rhin	Bex
Nombre d'échantillons	9	37	10	37
Non conformes	0	15	1	11
Valeur minimale (µg/g)	212	3	11,8	0,3
Valeur maximale (µg/g)	271	386	15,4	19,2
Moyenne (µg/g)	235	219	13,6	12,6
Déviati on standard (µg/g)	21	81	1,3	4,2

(Vaud)

Condiments liquides et en poudre

6 échantillons sur 13 présentaient une teneur en azote aminé trop faible.

(Genève)

Tee – Thé

Gegen Ende Jahr wurde ein Getränk auf den Markt geworfen, für das eine Bewilligung des BAG als Neuprodukt beantragt worden war. Diese war aber mangels ausreichender Analysendaten noch nicht erledigt. Beim Getränk handelte es sich um einen gesüssten Kräutertee, der sich in Gärung befand.

Verkaufsbegleitend wurde eine Propagandaschrift abgegeben, in der das Getränk als Elixier gegen alle gesundheitlichen Übel mit fantastischen Heilerfolgen unter anderem gegen Polyarthrit is und Neurodermit is gelobt wurde. Das Erfolgsrezept sollte auf «lebenden Makromolekülen» beruhen. Das Prospektmaterial wurde umgehend mit Beschlag belegt und aus dem Verkehr gezogen. Das Getränk selbst wurde wiederholt untersucht. Es zeichnete sich durch eine stark schwankende Zusammensetzung bei einem Alkoholgehalt von 0,9 – 1,5 Vol.-% aus. Aufgrund dieser Ergebnisse wurde schliesslich auch das Getränk selbst aus dem Verkehr gezogen und ein weiterer Verkauf untersagt. Im Nachhinein stellte sich auch heraus, dass auch die Angaben auf der Etikette bezüglich der Zusammensetzung mitnichten den Tatsachen entsprachen.

Bedenklich an der ganzen Angelegenheit ist vor allem, dass Kranken übertriebene und unhaltbare Hoffnungen auf die Wiedererlangung ihrer Gesundheit gemacht und sie allenfalls zu Fehlernährungen verleitet werden.

Bei der Beurteilung der Schwermetallgehalte in Lebensmitteln wird üblicherweise nur die Bestimmung des Gesamtgehaltes vorgenommen.

Von wesentlichem Interesse ist aber die Verfügbarkeit. Mit zwei einfachen Versuchen wurden 5 verschiedene Tees auf den Gehalt an toxischen Schwermetallen und deren Abgabe an Trinkwasser geprüft und verglichen. Die Gehaltsangaben in der Tabelle 13 beziehen sich auf mg/kg Trockengewicht.

Tabelle 13. Schwermetallgehalte in Tee

Metall	Tee 1	Tee 2	Tee 3	Tee 4	Tee 5
Pb	1,0	1,5	1,2	1,8	0,07
Cd	0,028	0,41	0,052	0,054	0,04
Cu	27	45	27	35	3,0
Zn	33	39,5	39	49	10,0
As	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cr	< 2	4,5	< 2	4,5	—
Al	760	1490	1110	2200	75

Tees 1–4 = Schwarztee

Tee 5 = Früchteteemischung

Aus den nach Kapitel 57 des SLMB zubereiteten Teeaufgüssen wurden dann die in Lösung gegangenen Mengen an Cu, Zn und Al bestimmt. Die Abgabe in % des Gehaltes bewegt sich in folgenden Grössenordnungen:

Metall	Tee 1	Tee 2	Tee 3	Tee 4	Tee 5
Al	26%	16%	20%	18%	9%
Cu	30%	18%	22%	23%	22%
Zn	22%	26%	14%	28%	8%

Der wasserlösliche Anteil der Metalle ist überraschend gross.

Schwermetalle auf Lindenblüten

Aus Konsumentenkreisen taucht immer wieder die Frage auf, wie gross die Belastung durch Schwermetalle, insbesondere Blei, von an verkehrsexponierter Lage gewonnenen Lindenblüten sei. Bei der Zubereitung von Tee muss ja davon ausgegangen werden, dass dieselben nicht wie Gemüse bzw. Früchte mit Wasser gewaschen werden können. Aufgrund dieser Fragestellung wurde in getrockneten Lindenblütenproben der Gehalt an Pb und Cd einerseits (Tabelle 14) und die Abgabe dieser beiden Elemente ans Teewasser andererseits gemessen.

Die Probenahme erfolgte an zwei verschieden exponierten Stellen in der Stadt Zürich:

Lindenhof: zentral und etwas erhöht gelegen, aber nicht exponiert
 Heimplatz: stark belastet durch den Verkehr

Tabelle 14. Blei- und Cadmiumgehalte von Lindenblüten

Bestimmung	Lindenhof	Heimplatz
Pb (µg/kg Frischsubstanz)	450	1010
theoret. verfügbare Bleimenge im Teeaufguss	27 µg/l	61 µg/l
Pb-Gehalt im Teeaufguss	5 µg/l	5 µg/l
Cd (µg/kg Frischsubstanz)	8	55
theoret. verfügbare Cd-Menge im Teeaufguss	0,5 µg/l	3,3 µg/l
Cd-Gehalt im Teeaufguss	< 0,1 µg/l	< 0,1 µg/l

Die aus dem Versuch resultierenden Werte zeigen, dass die Löslichkeiten trotz der relativ hohen Bleigehalte in Bereichen bleiben, die toxikologisch nicht relevant sind. Das gleiche gilt für das 10mal toxischere Cadmium, da dessen Konzentrationen auf den frischen Lindenblüten recht tief und deshalb im Teeaufguss nicht mehr nachweisbar waren. (Zürich)

Die Qualität von offenem Kräutertee ist für den Konsumenten recht gut ersichtlich – mindestens ein Teil dessen, was die Qualität eines Tees ausmacht. Beim Öffnen der Packung oder beim Umfüllen in die eigene Teedose fallen Stengelanteil im Blattee, Blätteranteil im Blütentee, Staub, schlechter Zustand der Droge wie verschimmelte Teile, zernagte oder verklumpte Stellen (Insektenbefall) usw. ins Auge. Zwar lassen sich andere Faktoren wie etwa Kontamination mit Insekteneiern, Rückstände von Pestiziden oder Zusätze auf diese Weise nicht erkennen. Dennoch ist eine viel direktere Beurteilung des Tees möglich als bei Teebeuteln. Deshalb wurde die Untersuchung speziell an Tees durchgeführt, die in Beuteln abgepackt angeboten werden. Geprüft wurden Zusammensetzung, Deklaration, Geruch, Aussehen und Verunreinigungen von insgesamt 86 Proben. Davon entsprachen lediglich 40 (47%) den gesetzlichen Normen.

In 5 Fällen wurden die Hersteller vorsorglich auf bald ändernde Bestimmungen oder ablaufende Übergangsfristen aufmerksam gemacht.

Die restlichen 41 Proben (48%) entsprachen in einem oder in mehreren Punkten nicht den Vorschriften und mussten deshalb beanstandet werden.

Einige Kräutertees waren stark *aromatisiert*, doch erschienen die Aromen in keiner Probe in der Sachbezeichnung. In 4 Fällen lautete die Sachbezeichnung sogar «Hocharomatischer Kräutertee», was eindeutig eine Täuschung war. Alle aromatisierten Kräutertees wurden deshalb beanstandet.

In einem Falle musste die Sachbezeichnung «pomme-canelle» für einen zimthaltigen und mit Apfelaroma aromatisierten Tee beanstandet werden, da «pomme-canelle» die französische Bezeichnung für die Cherimoya-Frucht oder Zimtapfel ist.

Bei allen Proben von Eisenkraut wurde die Sachbezeichnung beanstandet, weil Eisenkraut (von *Verbena officinalis*) in der Kräuterteeverordnung nicht erlaubt ist,

weil in der Kräuterteeverordnung die Blätter des Zitronenstrauches (*Lippia citriodora*) erlaubt sind und weil alle Proben Blätter des Zitronenstrauches enthielten und daher diese in der Sachbezeichnung erscheinen sollten.

Zusammenfassung der Beanstandungsgründe

- Bestandteile, welche der Kräuterteeverordnung nicht entsprechen, waren in 24 Proben vorhanden.
- Mangelhafte Sachbezeichnungen wiesen 17 Proben auf.
- Falsche Abbildungen waren auf 18 Verpackungen zu finden.
- Stoffe, die deklariert und nicht vorhanden oder vorhanden und nicht oder nicht richtig deklariert sind, waren in 7 Proben vorhanden.
- Schlechte Qualität der Inhaltsstoffe führte bei 5 Proben zur Beanstandung.

(Basel-Stadt)

Mineralwässer – Eaux minérales

In einer Charge Mineralwasser ohne Kohlensäure (Glas- und PET-Flaschen) setzte bei der Exposition ans Tageslicht ein massives Algenwachstum ein. Innerhalb von 1–2 Wochen entwickelte sich am Flaschenboden ein grasgrüner Rasen.

Die Alge wurde an der EAWAG als Ellipsoidion bestimmt.

Diese Art gehört zur Klasse der Xantophyceen und ist in der Humuserde weit verbreitet. Leider sind diese Bodenalgen noch sehr wenig erforscht.

Die Ursache der Kontamination, die 4 Monate zuvor stattgefunden haben muss, konnte nicht mehr eindeutig eruiert werden. Die Einführung von verschiedenen zusätzlichen technischen Sicherheitsmassnahmen sollte in Zukunft aber Kontaminationen durch solche ubiquitären Algensporen wirksam verhindern.

(Basel-Landschaft)

Suite à la découverte, aux Etats-Unis, de benzène dans les eaux minérales Perrier, nous avons analysé par GC-MS, 5 échantillons de cette marque:

1 bouteille Perrier de 1 l	7 µg/l
1 bouteille Perrier de 75 cl	8 µg/l
1 bouteille Perrier de 33 cl	16 µg/l
1 bouteille Perrier de 20 cl	Non décelé
1 bouteille Perrier de 20 cl	Non décelé

Nous avons aussi examiné d'autres eaux minérales d'origines diverses dont 3 d'Italie, 7 de France, 3 du Portugal et 6 de Suisse.

Les analyses se sont révélées négatives.

(Neuchâtel)

Fruchtsäfte – Jus de fruits

Vor allem in kleineren Betrieben für die Obstsaftproduktion werden gelegentlich noch alte Gerätschaften mit Kupfer- oder Zinkteilen verwendet. Wir untersuchten deshalb 14 Proben Apfelsaft (meist von kleineren Produzenten) auf die

Schwermetalle Blei, Cadmium, Kupfer und Zink. Die Resultate sind in der Tabelle 16 zusammengestellt.

Es musste keine Probe beanstandet werden. Die gefundenen Werte lagen meist um mehr als einen Faktor 10 unter den Toleranzwerten.

Tabelle 16. Schwermetalle in Apfelsaft

Element	Probenzahl	Median (mg/kg)	Bereich (mg/kg)	Toleranzwert (mg/kg)
Blei	14	0,01	< 0,01 – 0,04	0,3
Cadmium	14	< 0,001	< 0,001 – 0,001	0,03
Kupfer	14	0,20	0,04 – 0,57	5,0
Zink	14	0,23	< 0,01 – 4,3	5,0

(Bern)

Verschiedene Getränke – Boissons diverses

Es wurden folgende 16 Getränke aus Aluminiumdosen untersucht (Abb. 7):

Colagetränke	2
Limonaden	3
Tafelgetränke mit Milchbestandteilen	2
Eistee	1
Bier	8

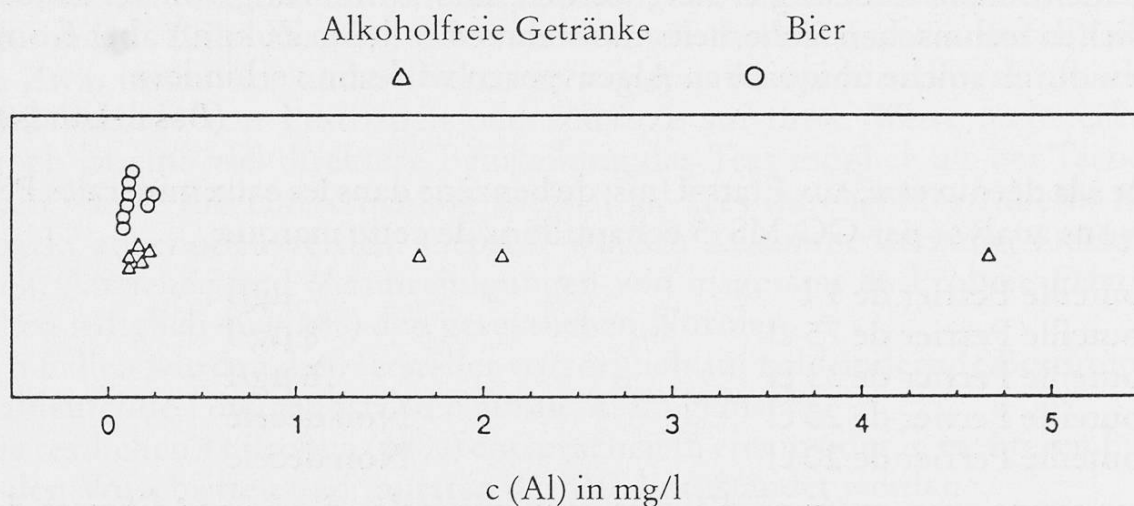


Abb. 7. Aluminium in Getränken aus Alu-Dosen

Als Beurteilungsgrundlage wurde der Toleranzwert für Aluminium in Bier von 2 mg/l herangezogen.

Bei 13 Proben lagen die Aluminiumgehalte unter 0,5 mg/l, also im Bereich der natürlichen Gehalte. Ein Hinweis auf die Migration von Aluminium aus dem Verpackungsmaterial konnte somit bei diesen Proben nicht gefunden werden. Die höchsten Gehalte wiesen eine Probe Eistee (über 4 mg/l) und zwei Getränke mit Milchserum (um 2 mg/l) auf. Die Untersuchung der drei gleichen Produkte, diesmal

aber abgepackt in Glasflaschen, zeigte, dass die hohen Aluminiumgehalte nicht auf das Verpackungsmaterial zurückzuführen waren. Aus der Literatur und aufgrund eigener Untersuchungen ist bekannt, dass Schwarztee relativ hohe Gehalte an Aluminium aufweist. Die Ursache der erhöhten Gehalte in den Getränken mit Milchserum ist noch unbekannt. (Bern)

Mehrere Getränke in Dosen (12 Soft Drinks und 5 Biere) wurden auf ihren Gehalt an Aluminium untersucht. Die Getränke in Weissblechdosen enthielten durchschnittlich etwa viermal weniger Aluminium als solche in Aluminiumdosen (0,30 mg/l bzw. 1,3 mg/l; der Toleranzwert für Bier beträgt 2,0 mg/kg). (St. Gallen)

Bier – Bière

Un médecin nous a demandé de contrôler le taux d'alcool d'une bière sans alcool. L'un de ses patients, traité à l'antabuse, avait consommé cette bière et avait présenté des symptômes typiques d'une réaction antabuse-alcool (rougeur de la face, transpiration-sueur, chute de pression).

L'analyse de 3 bouteilles de bière sans alcool du même harasse a révélé que l'une des bouteilles avait un taux d'alcool trop élevé (1,6 vol. %) alors que les 2 autres présentaient des valeurs comprises entre 0,3 et 0,5 vol. %. (Fribourg)

Nach Artikel 384 LMV ist Ascorbinsäure als Kellerbehandlungsmittel von Bier bis 50 mg/kg zugelassen. Das LMB-Kapitel 31 betreffend Bieranalytik schlägt eine HPLC-Methode für die Bestimmung von Ascorbinsäure vor. Diese Methode gibt brauchbare Peaks nur bei thermostatisierter Trennsäule, ein Erfordernis, das nicht überall eingehalten werden kann. Wir haben eine polarographische Bestimmung der Ascorbinsäure mit Erfolg angewandt. Die Probenvorbereitung besteht auch nur aus einer schnellen Entgasung und anschliessend werden 2 ml im Messgefäss vorgelegt. Die direkte Polarographie wird wie üblich mit Standard-Addition durchgeführt und dauert insgesamt ca. 15 Minuten. Die gesetzliche Höchstkonzentration erzeugt ein sehr grosses Signal; die Nachweisgrenze liegt bei 10 mg/l.

Messbedingungen

Mode:	DME/DC	
Grundelektrolyt:	1 M Acetatpuffer	
Anfangsspannung:	+ 0,2 V	
Spannungsbereich:	– 1,5 V	
Tropfzeit:	0,4 s	
mm/t Tropf:	0,5 s	(Basel-Stadt)

Wein – Vin

Weinverfälschungen, auch unbedeutende, erregen immer wieder ein gewisses Aufsehen. So erschien dieses Jahr in der «Weinpresse» die Meldung, wonach in gewissen chilenischen Weinen Sorbit festgestellt worden sei. Es handelt sich dabei um einen bei vernünftigen Verzehrsmengen physiologisch unbedenklichen

Zuckeralkohol, der als Zuckeraustauschstoff (weniger kariogen als Saccharose) verwendet werden darf und natürlicherweise in Kernobst vorkommt (Apfelsaft bis ca. 3 g/l, Birnensaft bis ca. 10 g/l). In einer von privater Seite überwiesenen Probe konnte denn auch ein Gehalt von 5,8 g/l Sorbit gemessen werden. Eine in die Wege geleitete Überprüfung südamerikanischer Weine aus dem Markt gaben zu keinen Beanstandungen Anlass. Die gemessenen Konzentrationen lagen bei ca. 0,5 g/l, einem Wert, der zwar gemäss Lebensmittelbuch als überhöht gilt, unserer Ansicht nach in schweren Weinen aber durchaus natürlichen Ursprungs sein kann.
(Zürich)

Im Rahmen einer Querschnittskontrolle erfassten wir 16 Obstweine (meistens Apfelweine) und einen Obstschaumwein. Aufgrund der gesetzlich festgelegten Anforderungen wurden diese Proben auf folgende Kriterien hin untersucht:

- Alkoholgehalt
- Relative Dichte (20/20)
- Invertzucker (Fructose und Glucose)
- Gesamte schweflige Säure
- Etikettenbeschriftung.

Um allfällige Brennwertangaben überprüfen zu können, ermittelten wir zusätzlich noch die Saccharose- und Sorbitgehalte der Proben. Da es sich bei Obstweinen um fermentierte Produkte handelt, bestimmten wir in den Proben auch die Gehalte an biogenen Aminen.

Eine Zusammenfassung der wichtigsten Analysendaten gibt die Tabelle 17.

Tabelle 17. Analysendaten von Obstweinen

Untersuchungsziel	Probentyp		
	teilvergoren (13 Proben)	durchgegoren (3 Proben)	Schaumwein (1 Probe)
Alkoholgehalt (Vol.-%)	3,6 – 5,1 (4,4)*	4,6 – 5,9 (5,4)	7,1
Kohlenhydrate ** (g/l)	14,7 – 33,4 (26,5)	3,0 – 6,4 (5,2)	50,1
Sorbit (g/l)	3,0 – 4,8 (4,1)	4,2 – 6,7 (5,1)	2,5
Gesamte schweflige Säure (mg/l)	13 – 152 (89)	32 – 159 (81)	250
Brennwert (kJ/dl)	147 – 177 (156)	127 – 155 (145)	257

* In Klammern: Durchschnittswert

** Fructose + Glucose + Saccharose

Es fällt auf, dass die meisten der angebotenen Obstweine zu den «teilvergorenen» gehören. Verantwortlich dafür ist ganz offensichtlich die höhere Beliebtheit von milden Obstweinen.

Alkoholgehalt, Brennwert

Die teilvergorenen Obstweine enthalten im Durchschnitt ca. 1 Vol.-% weniger Alkohol und ca. 20 g/l mehr Kohlenhydrate als die durchgegorenen Produkte. Die 20 g/l mehr Kohlenhydrate würden beim Vergären ungefähr das eine Vol.-% Alkohol ergeben, welches den teilvergorenen Obstweinen «fehlt». Weil durch die alkoholische Gärung aber nur ein kleiner Teil (ca. 15%) des Brennwertes verlorengeht, haben teilvergorene und durchgegorene Obstweine recht ähnliche Brennwerte. Überraschenderweise stammen auch in extremen Fällen (viel Kohlenhydrate, wenig Alkohol) mehr als 50% des Brennwertes vom Alkohol.

Der hohe Alkoholgehalt (7,1 Vol.-%) kombiniert mit einem hohen Kohlenhydratgehalt (50,1 g/l) ergibt für den einzigen untersuchten Obstschaumwein den klar höchsten Brennwert aller untersuchten Proben. Ausserdem kann daraus geschlossen werden, dass dieses Fabrikat bei seiner Herstellung eine (erlaubte) Zuckeringerhöhung erfahren hat.

Schweflige Säure

Die Konzentrationen an gesamter schwefliger Säure liegen im Bereich, wie sie heute auch für Weine gefunden werden. Ein signifikanter Unterschied zwischen teilvergorenen und durchgegorenen Obstweinen ist nicht feststellbar. Hingegen fanden wir wiederum im Obstschaumwein (vermutlich wegen seines hohen Kohlenhydratgehaltes) weitaus am meisten schweflige Säure.

Biogene Amine

Bei den biogenen Aminen fanden wir in allen Proben ca. 1 mg Putrescin/l. Andere Amine waren nicht nachweisbar. Ungefähr das gleiche Bild ergab sich bei einem zum Vergleich untersuchten Apfelsaft. Somit konnte ein Einfluss der alkoholischen Gärung auf die Gehalte an biogenen Aminen in den untersuchten Proben nicht nachgewiesen werden.

Etiketten

Während die Gehaltszahlen zu keinen Beanstandungen Anlass gaben, waren zu viele Etiketten ungenügend beschriftet:

- 7 von 13 Etiketten der teilvergorenen Obstweine mussten beanstandet werden, weil die Bezeichnung «teilvergoren» fehlte.
- Eine der erwähnten 7 fehlerhaften Etiketten wurde zusätzlich beanstandet, weil der freiwillig deklarierte Brennwert beinahe 30% tiefer lag als der analytisch ermittelte.
- Bei 12 der 17 Proben fehlte die Angabe des Alkoholgehaltes, obwohl bei Abfüllungen nach dem 31. Dezember 1989 diese Deklaration nun endlich obligatorisch geworden ist. (Bern)

Un producteur de vin de groseille a laissé fermenter le moût de groseille dans une cuve métallique galvanisée. A l'examen organoleptique, ce vin présentait une astringence anormale. L'analyse révéla une teneur anormalement élevée de zinc

(1,35 g/l), dangereuse pour la santé. Cet élément, à l'origine de l'astringence constatée, provenait de la dissolution de la couche de zinc de la cuve à la suite du contact avec le moût acide. Cet exemple montre que des denrées alimentaires peuvent être rendues dangereuses pour la santé des consommateurs si les connaissances technologiques lors de la production ou de l'entreposage de ces denrées font défaut.

(Fribourg)

Tableau 18. Analyses de vins

	Total	Officiels	Particuliers
Nombre d'échantillons contrôlés	388	228	160
Dont reconnus de mauvais aloi	47	35	12
Motif de contestation			
Fausse déclarations	9	9	—
Falsifiés	1	1	—
Contenant du fer (>7 mg/l)	1	—	1
Sucre résiduel trop élevé	4	—	4
Teneur en soufre trop élevée	5	2	3
Altérés (oxydés)	1	—	1
Insuffisant à la dégustation	42	39	3
Total	63	51	12

La commission cantonale de dégustation a apprécié, lors de 7 séances, 199 échantillons de vins et a contesté, pour divers motifs, 42 vins (21,1% de contestation).

(Valais)

Branntwein – Eau-de-vie

Seit ca. 10 Jahren analysieren wir Williamsbranntweine mittels Gaschromatographie auf Echtheit – eine Arbeit, welche stets auf kleinem Feuer neben anderem ausgeführt wurde. Trotzdem entwickelte sich daraus eine interessante Geschichte. Die Geschichte steht in der Lebensmittelanalytik kaum allein und zeigt einiges vom «Zusammenspiel» zwischen Kontrollinstanz und «Opfer».

Williamsbranntwein unterscheidet sich von Branntweinen aus anderen Birnensorten durch ein Aroma, das im wesentlichen durch zwei Substanzen («Birnestern») hervorgerufen wird. Vor ca. 10 Jahren fiel uns ausländischer Williams auf, dessen Gehalt an Birnestern bis zu 10mal tiefer lag als in typischen inländischen Produkten (2–3 statt 20–50 mg/100 ml abs. Alkohol). Wir beanstandeten die Schnäpse und erhielten danach die möglicherweise zutreffende Antwort, dass die bemängelten Williamsbranntweine aus hoch zuckerhaltigen Williamsbirnen aus verschiedenen Gebieten Italiens stammten. Erstens ergebe sich aus dem hohen Zuckergehalt ein hoher Gehalt an Alkohol, ohne dass damit der Aromagehalt gleichzeitig ansteige. Zweitens seien Williamsorten aus südlichen Gebieten eben anders.

Die Definition einer Williamsbirne ist wohl tatsächlich nicht so leicht einzugrenzen. Deshalb entschlossen wir uns, einen inoffiziellen Minimalgehalt an Birnestern von 10 mg/100 ml abs. Alkohol zu fordern. Die ausländischen Produzenten

jammerten, weil sie diesen (bescheidenen) Gehalt an Aroma aus ihren Birnen nicht herausholen könnten. Nach einiger Zeit schickten uns aber dieselben Produzenten Williamsproben, welche ziemlich genau die geforderten 10 mg Birnester/100 ml abs. Alkohol enthielten. Also ging es doch! Unsere Freude war aber von begrenzter Dauer. Genauere Analysen zeigten, dass diese ausländischen Williamsbranntweine von zwei Komponenten wesentlich mehr enthielten als inländische Williams. Die eine Komponente, Farnesen, erwies sich als typisch für südländische Williamsbirnen (und kann zur Unterscheidung inländischer und ausländischer Williamssorten verwendet werden). Die andere Komponente, ein Birnester mit nur einer statt zwei Doppelbindungen, entpuppte sich als Verunreinigung synthetischer Birnenaromen – also waren die erhöhten Aromengehalte nicht besseren Birnen, sondern der künstlichen Aromatisierung zuzuschreiben. Wiederholte Degustationen zeigten auch, dass das «verbesserte» Aroma tatsächlich nicht der erwarteten Qualität entsprach. Damit qualifizierten wir wieder viele Proben als in der Schweiz nicht verkehrsfähig ab (natürlich ohne Angabe, wie wir der Aromatisierung auf die Spur kamen). In der ersten Zeit dieser Periode kam kaum ein einziger ausländischer Williams mehr durch.

Die Flexibilität der Produzenten zeigte sich darin, dass die Gehalte der Verdacht erregenden Komponente sank. Nach einigen Jahren konnten wir keine «gefälschten» Williamsbranntweine mehr nachweisen (auch wenn wir der Sache nicht ganz trauten, aber es fehlten uns die Mittel, die Aromatisierung nachzuweisen). Vor einem Jahr verbesserten wir aber unsere Analytik wieder um eine Stufe. Statt auf eine einzige ausgewählte Komponente stützten wir uns jetzt auf mehrere Substanzen, wobei wir gewisse Regelmässigkeiten feststellten. Damit veränderte sich das Bild der importierten Williams einmal mehr: viele importierte Produkte enthielten noch immer mehr künstliches als natürliches Aroma (auch viele der nicht bemängelten Proben der vorhergehenden Zeit). Das Aroma war nur sauberer als anfänglich. (Zürich)

Tabelle 19. Urethan in Kirsch (Angabe in mg/l 40 Vol.-%)

Jahr		1988	1989	1990
Kleinbrenner	Median	5,6	3,3	4,0
	Mittelwert	5,16	3,9	4,47
	<i>n</i>	21	21	19
	Min.	1,7	0,4	0,2
	Max.	8,2	8,3	9,1
Distillerien	Median	3,55	1,56	1,98
	Mittelwert	5,33	1,54	2,63
	<i>n</i>	32	36	36
	Min.	0,8	0,23	0,1
	Max.	17,7	3,9	10,7
Alle	Median	4,3	1,82	2,79
	Mittelwert	5,25	2,41	3,27
	<i>n</i>	53	57	55

Im Rahmen der Echtheitsscheinkontrolle für Kirsch wurden jeweils auch die Urethanwerte bestimmt. Dabei zeigte sich deutlich, dass die Destillieren im Gegensatz zu Kleinbrennern urethanärmere Destillate herstellen können (vgl. Tabelle 19). (Luzern)

Su 43 campioni di grappa del commercio 13 sono risultati non conformi per superamento del valore di tolleranza dell'acetaldeide (1600 mg/l alcool assoluto). (Ticino)

Säuglings- und Kleinkindernahrung – Aliments pour nourrissons et enfants en bas âge

Zur Untersuchung gelangten 8 pulverförmige Produkte auf Milchbasis für die Herstellung von Säuglingsschoppen oder Brei.

Nur gerade 2 der 8 Proben enthielten messbare Rückstände von Pestiziden, nämlich:

Produkt A:

γ -Hexachlorcyclohexan

(= Lindan) 0,1 (Toleranzwert: 1,0)

Produkt B:

Chlorpyrifos 1 (Toleranzwert: 10)

(Angaben in μg pro kg essfertige Zubereitung)

Die gefundenen Konzentrationen liegen weit unterhalb der jeweiligen Toleranzwerte.

Die Rückstände von Chlorpyrifos dürften aus einer Schädlingsbekämpfung im Fabrikationsbetrieb stammen, weshalb 1/10 des Toleranzwertes für «nicht näher bezeichnete Lebensmittel» als Beurteilungsgrundlage in Frage kommt.

Polychlorierte Biphenyle waren in keiner der Proben nachweisbar.

Im weiteren wurden 10 Proben *Kindernährmittel in Purée-Form* österreichischer Herkunft untersucht. Nach den Angaben auf den Etiketten enthielten sie zur Hauptsache Gemüse, oftmals Fleisch sowie vereinzelt auch Reis und Teigwaren. 3 Produkte wiesen tolerierbare Rückstände von Chlorpyrifos (3 bis 4 $\mu\text{g}/\text{kg}$) auf. Andere Phosphorsäureester sowie Organochlorpestizide waren in keinem der Produkte nachweisbar. (Basel-Stadt)

In einer Marktkontrolle wurden Fertiggerichte für Säuglinge und Kleinkinder mit Gemüse erhoben. 15 Proben wurden auf Blei und Cadmium, 16 Proben auf Nitrat untersucht. Die Resultate der Schwermetallanalysen sind in den Tabellen 20 und 21 zusammengefasst. Sie ergaben keine Auffälligkeiten.

Tabelle 20. Bleigehalte von Säuglings- und Kleinkindernahrung

Anzahl Proben	Bleigehalt in µg/kg	Statistik
7	0 – 25	$\bar{x} = 36$
4	25 – 50	$s = 22$
4	> 50	Max. = 75 Min. = 7

Tabelle 21. Cadmiumgehalte von Säuglings- und Kleinkindernahrung

Anzahl Proben	Cadmiumgehalt in µg/kg	Statistik
4	0 – 5	$\bar{x} = 7,5$
9	5 – 10	$s = 3,5$
2	> 10	Max. = 14 Min. = 2

Die Nitratbestimmungen zeigten, dass 6 der 36 Produkte eine den Grenzwert von 250 mg/kg überschreitende Menge Nitrat enthielten (siehe Tabelle 22).

Tabelle 22. Nitrat in Säuglings- und Kleinkindernahrung

Anzahl Proben	Nitratgehalt in µg/kg	Statistik
6	0 – 50	$\bar{x} = 137$
8	50 – 100	$s = 91$
9	100 – 150	Max. = 326
5	150 – 200	Min. = 11
2	200 – 250	
6	> 250	

Die Analytik erwies sich als sehr schwierig. Um zu eindeutigen aussagekräftigen Ergebnissen zu kommen, wurden zwei voneinander unabhängige Verfahren (HPLC, enzymatische Bestimmung) angewendet. (Basel-Landschaft)

Fleisch und Fisch – Viande et Poissons

Von importiertem, tiefgefrorenem Wildfleisch wurden insgesamt 11 Proben auf den Bleigehalt untersucht (Tabelle 23). Von Natur aus ist es so, dass Fleisch nur sehr wenig davon enthält. Wird nun jedoch Wild mit Bleischrot erlegt, hat dies auf dessen Gehalt enorme Auswirkungen, was auch durch die gefundenen Werte drastisch belegt wird. Gegenüber dem normalen Verzehr sieht unsere Untersuchung insofern anders aus, als die gesamte Probe zuerst *homogenisiert* wurde mit einem Fleischkutter, d. h. dass jene Personen, die schrotkontaminierte Teile verzehren, wesentlich höher belastet sind.

Tabelle 23. Bleigehalt von tiefgefrorenem Wildfleisch

Art der Probe	Herkunft	Bleigehalt (mg/kg)
Rehragout	China	0,08
Rehragout	China	71
Rehragout	China	0,08
Hasenrückenfilets	Argentinien	0,48
Hasenrückenfilets	Argentinien	3,2
Hasenrückenfilets	Argentinien	0,05
Hasenrückenfilets	Argentinien	5,6
Hasenrückenfilets	Argentinien	1,3
Hasenrückenfilets	Argentinien	0,13
Hasenrückenfilets	Argentinien	3,0
Hasenrückenfilets	Argentinien	2,3

(Zürich)

Über die Karzinogenität von grillierten und geräucherten Lebensmitteln wird hie und da wieder in der Presse berichtet. Für Benz[a]pyren, eine als krebserregend erkannte und durch das Erhitzen von Lebensmitteln entstehende Substanz, gibt es keinen Richtwert in der Schweiz. In Deutschland wurde ein Toleranzwert von 1 µg/kg festgelegt.

Insgesamt 14 geräucherte Fleisch- und Fischwaren (3 Wurst-, 5 Fleisch- und 6 Fischwaren) wurden auf Benz[a]pyren untersucht. Bei allen Proben blieben die

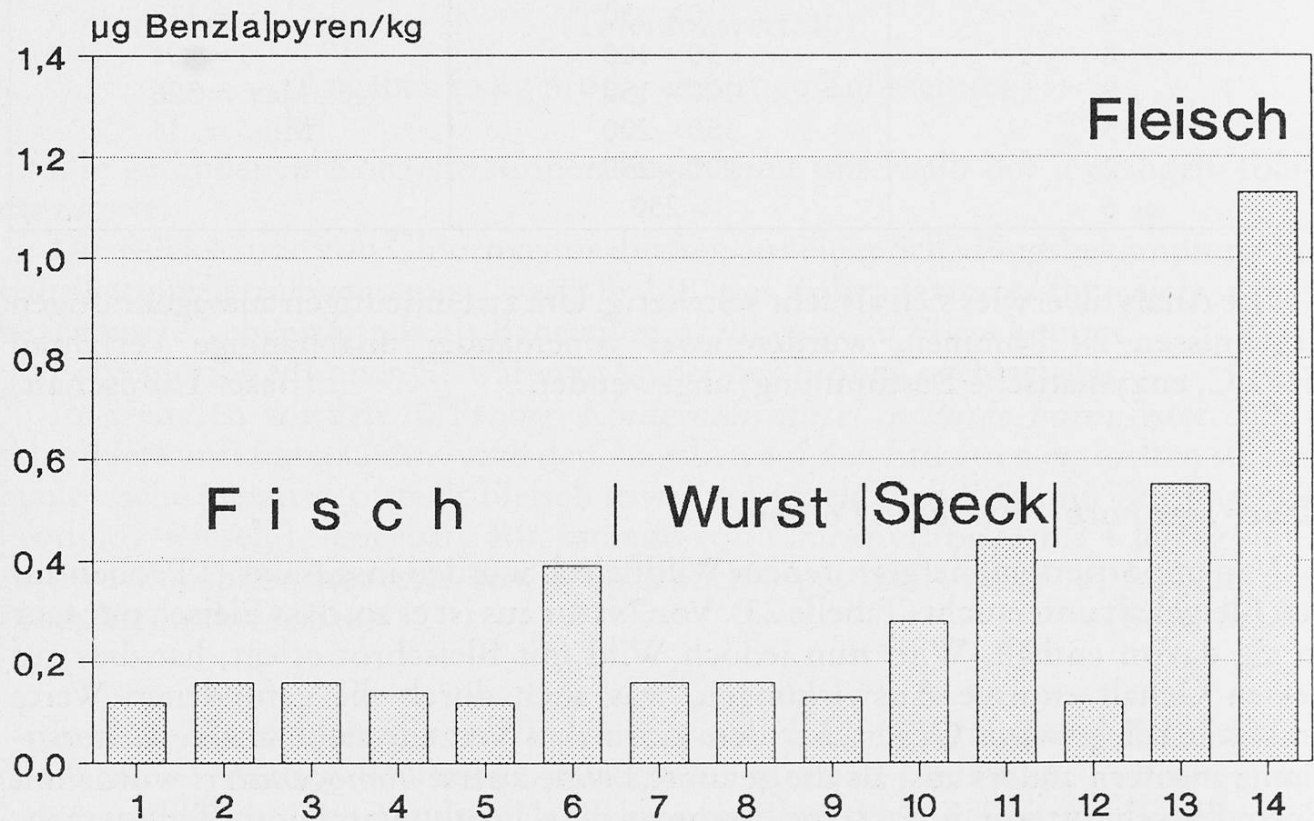


Abb. 8. Benz[a]pyren in Fleisch und Fisch

Werte unter bzw. bei der oben genannten Grenze (0,12–0,55 µg/kg, siehe Abb. 8). Eine einzige Schinkenprobe enthielt 1,13 µg Benz[a]pyren/kg. Der Befund wird noch per GC-MS abgesichert. (Basel-Stadt)

Ausser einer Lyonerwurst entsprachen sämtliche Proben den Anforderungen des Schweizerischen Lebensmittelbuches, Kapitel 11. Die Lyonerwurst enthielt lediglich 6,2% Gesamteiweiss (LMB 11,1%), 1,8% Bindegewebeiseiweiss (LMB 2,6%), 4,7% wertbestimmendes Eiweiss (LMB 8,5%), dafür aber 35,9% Gesamtfett (LMB 26,5%). Gegenüber einer durchschnittlichen Lyonerwurst wurde also in der Probe viel mehr Fett und viel zu wenig Eiweiss gefunden. Beim Kauf einer solchen Wurst wird der Konsument eindeutig getäuscht, deshalb wurde die Probe beanstandet.

In Fischzuchtanstalten wird Malachitgrün illegal als Antiparasitikum und Antimykotikum eingesetzt. Aus diesem Grunde wurden 1 Saibling, 3 Egli, 11 Lachse und 10 Forellen auf Rückstände von Malachitgrün analysiert. In keiner Probe konnte dieser Farbstoff gefunden werden (Nachweisgrenze 10 µg/kg).

Bereits 1986 wurden im Rahmen der Nachfolgeuntersuchungen zur Brandkatastrophe in Schweizerhalle (1. 11. 1986) Rheinfische untersucht. Auffällig hoch waren damals die PCB-Gehalte (Max. = 0,65 ppm).

Im 1. Quartal 1990 wurden 6 weitere Rheinfische analysiert. Während HCB, HCH, Disulfoton, Etrimphos und Propetamphos, ausser in einem Aal mit 0,02 ppm HCB, nicht nachweisbar waren, wurden deutliche Mengen an Quecksilber und PCB gefunden (siehe Tabelle 24), die allerdings unter den gesetzlichen Toleranzwerten blieben.

Tabelle 24. Quecksilber und PCB in Rheinfischen

	Quecksilber mg/kg	PCB mg/kg
Flussforelle	0,21	0,39
Egli	0,31	< 0,05
Egli	0,08	< 0,05
Aal	0,48	0,51
Hecht	0,27	0,06
Flussforelle	0,02	< 0,05

(Basel-Landschaft)

Verschiedene Lebensmittel – Denrées alimentaires diverses

Vakuumverpackte Lebensmittel

Immer häufiger werden in Küchen von Gastronomiebetrieben vorgekochte Speisen vakuumverpackt. Neben Fleischgerichten haben wir vor allem auch Teigwaren, Reis, gekochte Gemüse, aber auch Pilze und sogar vakuumverpackte Schokoladecreme (!) untersucht. Die Lebensmittel bleiben zwar vor dem Austrocknen geschützt und bieten zum Teil auch noch nach viel zu langer Lagerung in der Packung einen appetitlichen Eindruck. Oft versprechen sich die Leute, die das

Verfahren anwenden, sogar einen konservierenden Einfluss von dieser Verpackungsart. Das Wissen, dass nur einwandfrei produzierte, rasch abgekühlte Lebensmittel vakuumverpackt werden sollten, fehlt leider oft. Oft wird auch nicht beachtet, dass auch so verpackte Lebensmittel unter 5 Grad zu lagern sind. Wir haben in einer Reihe dieser Produkte die aerobe mesophile Keim- und Sporenzahl und die anaerobe mesophile Keim- und Sporenzahl bestimmt. Nur in wenigen Proben lagen die Sporenzahlen über 20 pro g, doch ergaben sich bei den Keimzahlen teilweise sehr hohe Werte (Abb. 9).

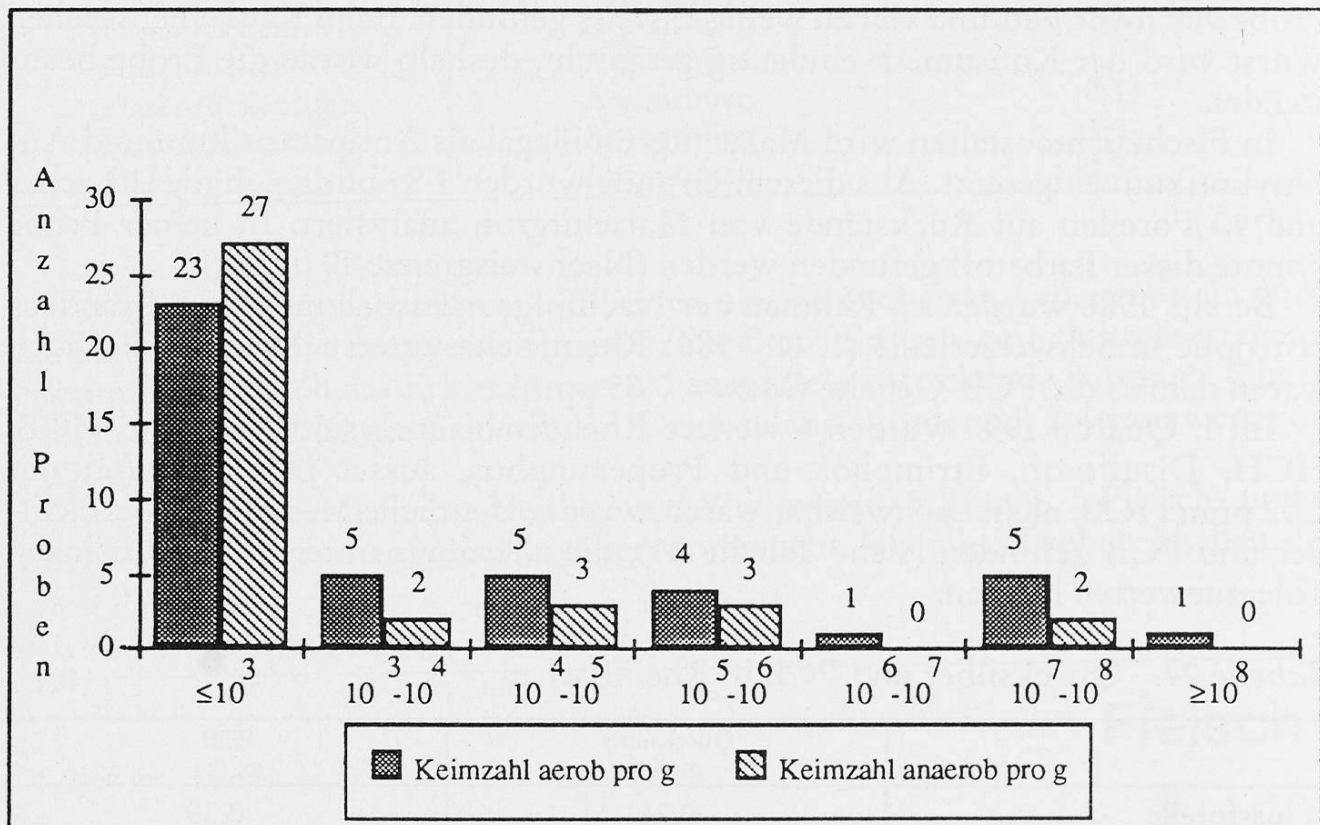


Abb. 9. Aerobe und anaerobe mesophile Keimzahl von vakuumverpackten Speisen

Kohlenwasserstoffe

Im vergangenen Jahr berichteten wir über Verunreinigungen von Haselnüssen mit Kohlenwasserstoffen, die in unserem Laboratorium zufällig entdeckt wurden. Die Quelle dieser Kontaminationen konnte schliesslich eruiert werden: Die in den Produktionsländern aufgeschlagenen Nüsse werden in Jutesäcke abgefüllt und in dieser Verpackung in die Schweiz transportiert. Die Jute wird unter Beigabe von «Batchöl», einer Erdölfraktion, hergestellt. Die Reste dieses Produktionshilfsstoffes können während des Transportes und der Lagerung auf das Füllgut übergehen und erhebliche Kontaminationen von durchschnittlich 5–20 mg/kg bewirken. Es konnten jedoch auch Haselnüsse mit über 100 mg/kg gefunden werden.

In Zusammenarbeit mit dem Jutehandel konnte eine Probe eines typischen Batchöls aus Bangladesh, dem Hauptexportland für Juteprodukte, erhalten werden.

In einer eingehenden Untersuchung wurde die Zusammensetzung des Öls teilweise abgeklärt. Die toxikologische Beurteilung durch das BAG ergab, dass durch Kontaminationen in der beobachteten Größenordnung keine Gesundheitsgefährdung für die Konsumenten zu erwarten sei.

Trotzdem gilt es natürlich, derartige Verunreinigungen zu vermeiden. Daher wurden auch von der Lebensmittelindustrie zusammen mit dem BAG und dem Bundesamt für Aussenwirtschaft Vorstösse unternommen, um eine Änderung der Jutetechnologie so rasch wie möglich in die Wege zu leiten.

Unsere Untersuchungen wurden auf weitere Produktgruppen ausgedehnt. Dabei zeigten sich beachtliche Kohlenwasserstoffkonzentrationen in diversen Lebensmitteln. Diese stammen offensichtlich aus verschiedenen Quellen:

In Reis wurden Paraffin-(Kohlenwasserstoff-)Konzentrationen bis 1 g/kg festgestellt. Diese stammten aus der Behandlung von Reis, der für die Aufbewahrung in Pflichtlagern haltbarer gemacht wurde. Diese Behandlung wird seit 1989 nicht mehr durchgeführt, so dass die letzten Restposten derartigen Materials bald aus den Regalen verschwinden dürften.

Als weitere Kontaminationsquelle mit Kohlenwasserstoffen treten paraffinierte Papiere und Karton in Erscheinung. Erstere werden vorwiegend zum Verpacken von Fleisch- und Wurstwaren im Offenverkauf verwendet. Dabei sind massive Migrationen in die Lebensmittel nicht zu vermeiden. So zeigte es sich beispielsweise, dass eine Scheibe Salami von 1 mm Dicke auf ein Fleischpapier (27% Paraffin = 86 mg/dm²) gelegt, bereits nach einer Stunde bei Raumtemperatur einen Kohlenwasserstoffgehalt von 90 mg/kg aufwies. Zwar besteht kein Verbot für die Verwendung paraffinierter Verpackungsmaterialien. Wir beurteilen jedoch derartiges Papier zur Verpackung fetthaltiger Lebensmittel als ungeeignet. Auf solche unnötige Kontaminationsquellen kann verzichtet werden, stehen doch für den gleichen Zweck einwandfreie Ersatzmaterialien zur Verfügung.

Obschon die toxikologischen Daten von der FAO/WHO als ungenügend für die Festsetzung eines ADI-Wertes (ADI = acceptable daily intake, tolerierbare Tagesdosis) beurteilt werden, liegt innerhalb der EG ein Entwurf vor, der die Migration von Paraffinen aus Kunststoffen in die Lebensmittel auf 0,5 mg/dm² für speziell gereinigte Paraffine und auf 0,05 mg/dm² für Paraffine in der üblichen «Nahrungsmittelqualität» festlegen soll.

In einer Sorte Weichkaramel wurden Paraffinkonzentrationen in der Höhe von 1 g/kg gemessen, die offensichtlich aus dem verwendeten Einwickelpapier stammen.

Hingegen wurden in paraffinierten Käsen (Edamer, Gouda usw.) keine Paraffine gefunden.

Eine weitere Kontaminationsquelle dürften die Schmieröle aus den verwendeten Produktions- und Abfüllmaschinen in der Lebensmittelindustrie darstellen. Bei nicht mehr einwandfrei arbeitenden Anlagen können Lecks und defekte Dichtungen zu Kontaminationen von Lebensmitteln mit den eingesetzten Schmierölen, insbesondere auch Ventilen und Dosiereinrichtungen, führen. Dass die meisten Schmieröle nicht für Lebensmittelmaschinen entwickelt wurden, ist bekannt. Zwar gibt es auf dem Markt auch spezielle Schmierstoffe, die für den Einsatz in der Lebensmittelproduktion bestimmt und in den USA in einem Zulassungsverfahren

reglementiert sind. Aber auch derartige Produkte dürfen höchstens gelegentlich (Umschreibung für USDA H1-Zulassung) oder überhaupt nicht (USDA H2) mit Lebensmitteln in Kontakt kommen.

Sehr erstaunt waren wir deshalb, dass Zuckerwaren beanstandet werden mussten, die rund 1000 mg/kg eines Kohlenwasserstoffgemisches enthielten, die als Schmieröl beurteilt wurden.

Die Lebensmittelproduzenten tun gut daran, auch ihren Produktionsanlagen und den eingesetzten Hilfsstoffen ihr Augenmerk zu widmen. (Zürich)

Durch Erhebungen von Zollbeamten, Kundenreklamationen und dank der «lieben Konkurrenz» gelangen immer wieder Konservendosen aus exotischen Ländern mit zum Teil exotischem Inhalt und abenteuerlichem Aussehen zur Untersuchung. Ein hoher Prozentsatz dieser Dosen musste wegen zu hohen *Schwermetallgehaltes* beanstandet oder sogar beschlagnahmt werden. Der Grund lag meist in der schlechten Verarbeitung der Schweissnaht, welche durch die zum Teil stark sauren Lebensmittel angegriffen wird. So resultieren dann zu hohe Blei- und Zinnwerte. Da es sich bei diesen Proben durchwegs um sogenannte Verdachtsproben mit naturgemäss hoher Beanstandungsquote handelte, wurde eine Marktkontrolle von 86 «exotischen» Konserven auf Blei, Cadmium, Zinn und Quecksilber durchgeführt, um die tatsächliche Belastung der Konsumenten abzuschätzen. Blei und Cadmium wurde von jeder Probe bestimmt, Zinn bei Büchsen ohne Innenbeschichtung und Quecksilber bei Konserven, die Fleisch von Fischen, Krebsen oder Weichtieren enthielten. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 25–28 zusammengefasst.

Ausser einer Dose Sardellenfilets mit 400 µg/kg Cadmium waren sämtliche Proben in Ordnung.

Diese frappante Diskrepanz zwischen der Beanstandungsquote von Verdachtsproben und der Marktkontrolle zeigt, dass durch geschultes und aufmerksames Zollpersonal, welches schlecht aussehende Dosen zur Untersuchung schickt, ein Teil von schwermetallbelasteten Konserven eliminiert werden kann.

Tabelle 25. Bleigehalt von Produkten aus Konservendosen

Anzahl Proben	Bleigehalt in µg/kg	Statistik
25	0 – 50	$\bar{x} = 86$
24	50 – 100	$s = 75$
17	100 – 250	Max. = 360
2	> 250	Min. = 4

Tabelle 26. Cadmiumgehalt von Produkten aus Konservendosen

Anzahl Proben	Cadmiumgehalt in µg/kg	Statistik
66	0 – 50	$\bar{x} = 11$
1	50 – 100	$s = 49$
0	100 – 250	Max. = 400
1	> 250	Min. = < 0,01

Tabelle 27. Zinngehalt von Produkten aus Konservendosen

Anzahl Proben	Zinngehalt in mg/kg	Statistik
3	0 – 25	$\bar{x} = 36$
0	25 – 50	$s = 28$
2	50 – 75	Max. = 72
0	> 75	Min. = 7

Tabelle 28. Quecksilbergehalt von Produkten aus Konservendosen

Anzahl Proben	Quecksilber in µg/kg	Statistik
7	0 – 10	$\bar{x} = 13$
5	10 – 25	$s = 9$
2	25 – 50	Max. = 34
0	> 50	Min. = 3

(Basel-Landschaft)

Für die Lebensmittelkontrolle und die Abteilung Mikrobiologie stellt die Abklärung von gehäuften Lebensmittelvergiftungen jeweils einen negativen Höhepunkt, meistens verbunden mit Überstunden, dar. Dieses Jahr wurden zwei *Salmonella enteritidis*-Fälle registriert. Beim ersten Fall konnten noch salmonellenhaltige Mayonnaise aus Eigenproduktion sowie Eiklar sichergestellt werden. Beim zweiten Fall trafen die Inspektoren, infolge verspäteter Information, mit zweiwöchiger Verspätung am Ort des Geschehens ein. Die epidemiologischen Abklärungen wiesen indes eindeutig auf Tiramisu hin, das mit Rohei gefertigt worden war. Von der inkriminierten Charge, die 200 Portionen enthielt, war alles verkauft worden. Hingegen konnte von einer Kühltür dieses Betriebes noch *S. enteritidis* isoliert werden.

Einige Wirbel verursachten Ende Jahr Durchfallerkrankungen mit teilweisem Erbrechen und Fieber, die bei 30–50% der Teilnehmer von sechs grösseren oder kleineren Geschäftsabschlussessen in verschiedenen Restaurants aufgetreten waren. Jedesmal waren geräucherte Forellenfilets ein und desselben Herstellers konsumiert worden. Diese Filets erwiesen sich zwar als mikrobiologisch mangelhaft, doch konnten trotz grosser Anstrengung des Kantonalen Laboratoriums wie des Veterinäramtes keine bakteriellen Erreger und auch keine Toxine gefunden werden. Es wird angenommen, dass entweder *E. coli* oder Enterokokken, die teilweise in hohen Mengen vorhanden waren, möglicherweise für diese unspezifische Lebensmittelvergiftung in Frage kommen.

In Lugano erkrankte ein älterer Mann an Legionellose, der nachweislich in einem St. Galler Betrieb gebadet hatte. Dort konnten in der Folge mehrmals *Legionella pneumophila* Serotyp 1 in Dusch- und Badewasser nachgewiesen werden. Das Laboratoire national de la santé, Lyon, untersuchte 10 Legionella-Stämme dieses Betriebes sowie einen vom inzwischen verstorbenen Patienten isolierten Stamm mittels monoklonaler Antikörper. Dabei ergab sich, dass der aus dem Patienten isolierte Stamm und ein Betriebsstamm bei zwölf getesteten Antikörpern zu 100% übereinstimmten. Dies stellt ein starkes Indiz dafür dar, dass die Krankheit

im St. Galler Bad erworben wurde. Im entsprechenden Betrieb wurden inzwischen Sanierungen unternommen, die Warmwassertemperatur wurde heraufgesetzt und das Warmwassernetz wird periodisch mit heissem Wasser gespült. (St. Gallen)

An einer kleinen Serie von nahrungsfaserreichen Lebensmitteln, 3 Proben Teigwaren, 3 Proben Müesli, 2 Proben Knäckebrot und eine Probe Biskuits, wurde der *Nahrungsfaseranteil* bestimmt. Die Abweichungen vom bestimmten zum deklarierten Wert variierten um den Faktor 0,95–2,56, im Schnitt 1,7. Bis auf zwei Proben enthielten die anderen Proben alle höhere Anteile an Nahrungsfasern als auf der Packung deklariert wurde. Möglicherweise figurieren auf den Packungen immer noch Werte, die nach einer alten Methode bestimmt worden waren. Die Mindestanforderung für die Berechtigung der Deklaration als nahrungsfaserreiches Lebensmittel war in allen Fällen gegeben, wo ein solcher Hinweis auf der Packung vorhanden war.

Bei der *mikrobiologischen Strichprobenkontrolle* von Lebensmitteln wird auf eine möglichst ganzheitliche Beurteilung der Produkte geachtet, das heisst neben der Mikrobiologie werden auch die Kennzeichnung (Ziel: Schutz des Konsumenten vor Täuschung und Übervorteilung) und die Aufbewahrungsbedingungen (produktgerechter Umgang) im Betrieb zur Beurteilung herangezogen.

Leider oft anzutreffen waren in den Verkaufsläden ungenügend gekühlte, leichtverderbliche Lebensmittel. Besonders bei Aktionsware scheint die Meinung verbreitet, eine Kühlung sei absolut nicht nötig. Die Verweildauer solcher Ware im Körper der Konsumenten ist jedoch nicht immer proportional zu der im Laden.

Bei der statistischen Auswertung der 1990 erhaltenen Untersuchungsergebnisse fällt die höhere Beanstandungsquote von insgesamt 47,5% bei den 486 untersuchten Fleisch- und Fleischwarenproben gegenüber derjenigen von 30,7% bei den 1306 übrigen Lebensmittelproben auf. Allein aufgrund des bakteriologischen Zustandes mussten 25,3% der Fleisch- und Fleischwarenproben beanstandet werden. Dieser Anteil lag bei den übrigen Lebensmitteln bei 12,3%. Diese zeigt deutlich, dass die Metzgereiprodukte, die wir im Auftrag des Kantonalen Veterinäramtes untersuchten, besonders anfällig sind. Auf diesem Gebiet besteht noch ein grosses Verbesserungspotential. (Aargau)

Tableau 29. Denrées alimentaires déclarées «biologiques» ou «cultivées sans utilisation de produits antiparasitaires»

Denrées alimentaires	Nombre d'échantillons	
	analysés	non conformes
Céréales et produits céréaliers	42	4
Fruits et légumes	18	0
Herbes aromatiques fraîches	9	2
Jus de fruits	1	0
Vins	2	2
Total	72	8

(Genève)

Kosmetika – Cosmétiques

Verschiedene Hinweise, dass vor allem Kosmetika aus dem Orient toxische Schwermetalle enthalten können, veranlassten uns, eine entsprechende Querschnittskontrolle durchzuführen. Dabei wurden folgende 22 Proben auf die Schwermetalle Blei, Cadmium und das leichtflüchtige Element Arsen untersucht:

Bezeichnung	Anzahl Proben
– Färbemittel für Augenpartie	5
– Nagellacke mit Pigmenten	7
– Lippenstifte mit Pigmenten	4
– Haargels mit Pigmenten	5
– Hautfärbemittel mit Pigment	1

Es musste keine Probe beanstandet werden. Die zur Beurteilung herangezogenen Richtwerte des Bundesgesundheitsamtes Deutschland für Kosmetika und die Nachweisgrenzen der angewandten Analysenmethode (Graphitofen-AAS) sind in der Tabelle 30 zusammengestellt.

Tabelle 30. Richtwerte und Nachweisgrenze für Schwermetalle in Kosmetika

Element	Richtwert (mg/kg)	Nachweisgrenze (mg/kg)
Blei	20	0,5
Cadmium	5	0,05
Arsen	5	1

4 Proben wiesen Bleigehalte zwischen 0,5 und 1 mg/kg auf. Bei einer weiteren Probe lag der Cadmiumgehalt knapp über der Nachweisgrenze. In allen übrigen Proben waren weder Blei noch Cadmium oder Arsen nachweisbar. Dies zeigt, dass die Gehalte der überprüften Elemente bei guter Herstellungspraxis wesentlich unter den deutschen Richtwerten liegen. Entsprechende Toleranzwerte könnten somit im Sinne eines vorsorglichen Schutzes des Konsumenten um mindestens einen Faktor 5 tiefer festgelegt werden. (Bern)

Bedarfsgegenstände und -materialien – Objets usuels

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 70 (117) Proben einer Gebrauchsprüfung nach Kapitel 48 «Gebrauchsgegenstände aus Kunststoffen» des SLMB untersucht und beurteilt. Davon mussten 13 wegen ungenügender Beschaffenheit zurückgewiesen werden. (Zürich)

Spielwaren – Jouets

Von den 63 untersuchten Spielwaren waren 58 Kunststoffprodukte für Kleinkinder unter drei Jahren. Diese wurden auf den Weichmacher DEHP (Di-ethyl-

hexylphthalat) und/oder auf Cadmium untersucht. Für beide Parameter gilt ein Höchstwert von 10 mg/kg.

26 Spielwaren wurden auf Cadmium, 2 auf DEHP und 30 auf beide Parameter untersucht. Insgesamt mussten 31% beanstandet werden. Vier Proben überschritten sowohl den Höchstwert für DEHP als auch für Cadmium (nach der Stoffverordnung).

Allerdings handelte es sich bei 37 Proben mit einer Beanstandungsquote von 35,1% einerseits um Vorabklärungen von Grossverteilern oder andererseits um Proben, die von Herstellerfirmen nach einer ausgesprochenen Beanstandung zur Nachkontrolle zugesandt wurden.

Die Beanstandungen sind in Tabelle 31 aufgeführt.

Tabelle 31. DEHP und Cadmium in Spielwaren

Geprüft auf	Beanstandungsgrund				
	untersucht	beanstandet	Cd	DEHP	Cd + DEHP
DEHP	2	2		2	
Cadmium	26	4	4		
Cadmium + DEHP	30	12	4	8	4

(Luzern)

Geschirr – Vaisselle

Die Blei- und Cadmiumlössigkeit von Keramikgeschirr (27 Proben) war nur in zwei Fällen (Privataufträge) zu beanstanden; die Proben stammten aus Spanien und Griechenland (Souvenirs). (St. Gallen)

La cession du plomb et, plus rarement, du cadmium par de la vaisselle en porcelaine ou en céramique ou des verres décorés mal protégés constitue un problème encore significatif. Des 93 échantillons examinés, 6 ont été contestés, dont l'un cédait des quantités spectaculaires de chrome. Des contrôles renforcés à la frontière (importations) sont prévus en 1991. (Vaud)

Futtermittel – Matières fourragères

Dank der Aufmerksamkeit eines Zollbeamten wurden Importe von Hundebiskuits mit der Aufschrift «auch für Menschen essbar» festgestellt. Damit wird dieses Tierfutter rechtlich ein Lebensmittel, welches als solches zu beurteilen ist. Diese Hunde-/Menschen-Biskuits weisen allerdings auch noch Vitamin-, Schlankheits- und Gesundheitsanpreisungen auf, die nicht bewilligt sind. Hauptbestandteil des Futters ist übrigens Zucker. Dass dieser für Hunde gesund sei, weckt Zweifel. Jedenfalls wurde der Importeur aufgefordert, zumindest auf die Anpreisung «auch für Menschen essbar» zu verzichten. Der deutsche Produzent verfasste den beanstandeten Hinweis nach besorgten Anrufen von Müttern, deren Kinder offenbar im Napf von Bello naschten. (Basel-Landschaft)

Chemikalien – Produits chimiques

Les contaminations par des substances chimiques, qu'il s'agisse de résidus de produits phytosanitaires ou de résidus dus à des pollutions locales ou générales de l'environnement, sont en constante diminution. Ces résidus, souvent décelables, sont présents dans des quantités largement inférieures aux valeurs maximales tolérées. Cette évolution se remarque aussi dans le contrôle de l'eau potable. La présence de microcontaminants est cependant plus fréquente et persistante. Faute de mesures adéquates prises en matière d'amendement des terres labourées, les teneurs en nitrates des eaux dans les régions agricoles de culture continuent d'augmenter. Certaines eaux deviennent de ce fait impropres à la consommation pour l'alimentation des nourrissons. (Neuchâtel)

Untersuchungen auf Schwermetalle – Métaux lourds

Milch – Lait

Um einen ersten Hinweis zu bekommen, ob die in der Umgebung von Kehrlichtverbrennungsanlagen produzierte Milch stärker mit Schwermetallen belastet ist als jene aus nicht belasteten Gegenden, haben wir in der Nachbarschaft der drei Kehrlichtverbrennungsanlagen Oftringen, Buchs und Turgi Milchproben erhoben und auf diverse Schwermetalle untersucht.

Es wurden die Metalle Zink, Cadmium, Blei, Arsen, Quecksilber, Kupfer und Thallium bestimmt. Die Resultate von Zink sind in Tabelle 32 dargestellt.

Tabelle 32. Zinkgehalt von Milch aus der Umgebung von KVA

Probe	Zn Konzentration (mg/kg)
Oftringen	4,5
	3,7
	4,2
	2,7
Turgi	3,2
Buchs	3,9
	4,0
	3,3
Mittelwert aller Proben	3,7
Vergleichsprobe von KVA entfernt	3,7

Nur Zink ergab messbare Werte. Die Gehalte der übrigen Schwermetalle lagen unter der Nachweisgrenze ($\text{Cd} < 0,5 \mu\text{g/kg}$; $\text{Pb} < 12 \mu\text{g/kg}$; $\text{As} < 50 \mu\text{g/kg}$; $\text{Hg} < 0,1 \mu\text{g/kg}$; $\text{Cu} < 0,25 \text{ mg/kg}$; $\text{Tl} < 50 \mu\text{g/kg}$). Der Mittelwert aller Proben stimmt gut überein mit dem Zn-Gehalt der Vergleichsprobe und mit der Angabe nach Souci «Zusammensetzung der Lebensmittel» ($3,8 \text{ mg/kg}$). Bei unseren

Messungen konnten in der Milch, die in der Umgebung von Kehrrechtverbrennungsanlagen erhoben wurde, keine erhöhte Schwermetallbelastung festgestellt werden. (Aargau)

Gemüse – Légumes

4 Karotten-, 4 Radieschen-, 4 Sellerie- und 2 Spinatproben von 4 ausgewählten Standorten in Pratteln wurden auf die Schwermetalle Blei und Cadmium untersucht. Diese Untersuchung ist Teil eines langfristigen Programms über Schwermetalle in belasteten Gebieten. Die Ergebnisse sind in Tabelle 33 zusammengefasst.

Wie bereits frühere Untersuchungen zeigten, konnte keine Korrelation zwischen den Blei- und Cadmiumwerten festgestellt werden. 12 der 14 Proben erfüllten die zurzeit geltenden Anforderungen bezüglich Blei- und Cadmiumgehalt. 2 Sellerieproben enthielten mit 85 bzw. 154 µg/kg Cadmium mehr als die empfohlene Höchstmenge von 50 µg/kg. Die (FAO/WHO) empfiehlt, nicht mehr als 500 µg Cadmium/Woche aufzunehmen. Bei einer täglichen Verzehrmenge von 200 g Sellerie würde maximal die Hälfte dieser Menge konsumiert. Den betreffenden Gartenbesitzern wurde deshalb empfohlen, beim Genuss von Eigenanbausellerie zurückhaltend zu sein.

Die hohen Cadmiumwerte weisen mit Sicherheit auf belastete Böden hin. Der Gemeinderat Pratteln hat dies erkannt und beschlossen, die Entwicklung durch entsprechende Untersuchungen aufmerksam zu verfolgen.

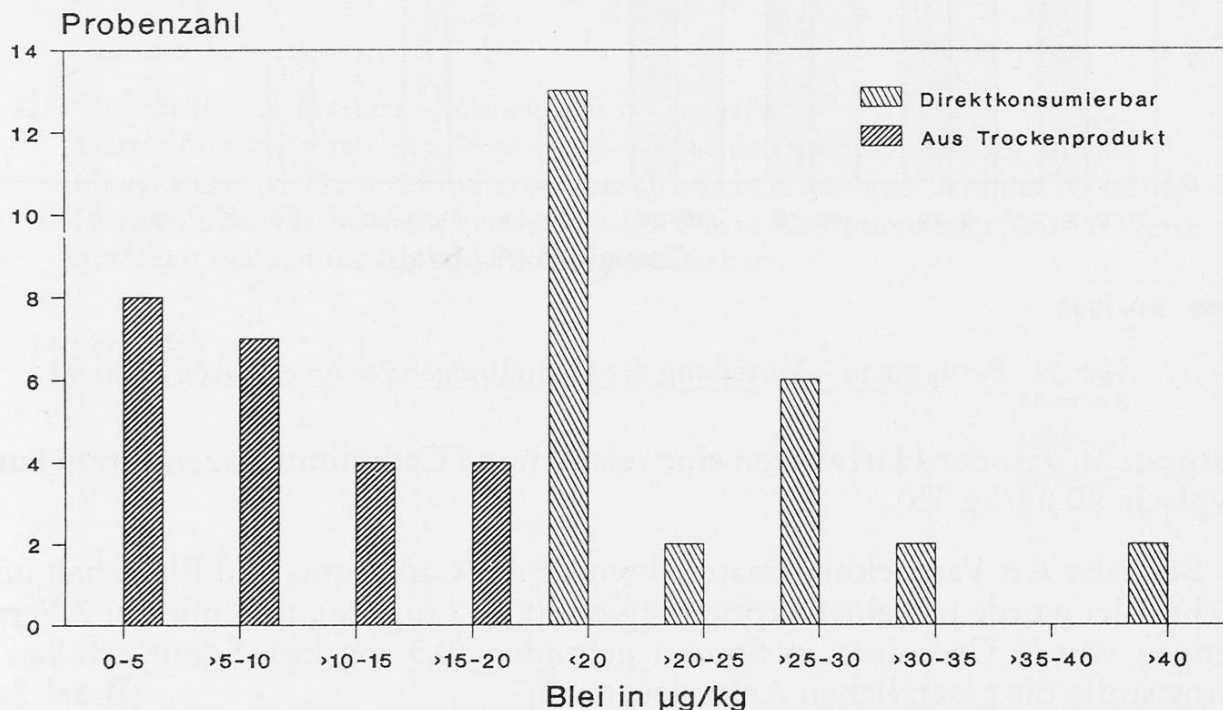
Tabelle 33. Schwermetalle in Gemüse aus Pratteln

Standort	Gemüse	Blei µg/kg	Cadmium µg/kg
Hardmattstrasse	Karotten	74	17,2
Gempenstrasse	Karotten	16	14,9
Tramstrasse	Karotten	4	15,7
Mittlerfeldstrasse	Karotten	85	11,7
Hardmattstrasse	Radieschen	9	7,8
Gempenstrasse	Radieschen	5	6,7
Tramstrasse	Radieschen	7	8,9
Mittlerfeldstrasse	Radieschen	10	2,4
Hardmattstrasse	Sellerie	60	85,2
Gempenstrasse	Sellerie	53	29,1
Tramstrasse	Sellerie	41	154,0
Mittlerfeldstrasse	Sellerie	68	28,3
Hardmattstrasse	Spinat	50	34,4
Tramstrasse	Spinat	23	35,2
	\bar{x}	36	33,0
	\bar{s}	29	40,5
	Max.	85	154,0
	Min.	4	2,4

(Basel-Landschaft)

Die Verteilung der Blei- und Cadmiumkonzentration ist den Abbildungen 10 und 11 zu entnehmen. Alle Trockenpräparate enthalten im genussfertigen Zustand weniger als 20 µg Blei pro kg. Etwa 40% der Produkte, die nur noch erwärmt werden müssen, weisen keine Spur (< 20 µg/kg) Blei auf, die anderen 60% weisen typischerweise 25 – 30 µg Blei pro kg auf. Mit zwei solchen Gerichten (400 g) pro Tag liegt die Bleieinnahme bei 25 µg, in guter Übereinstimmung mit dem Bericht von B. Zimmerli (Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 80, 490 (1989)).

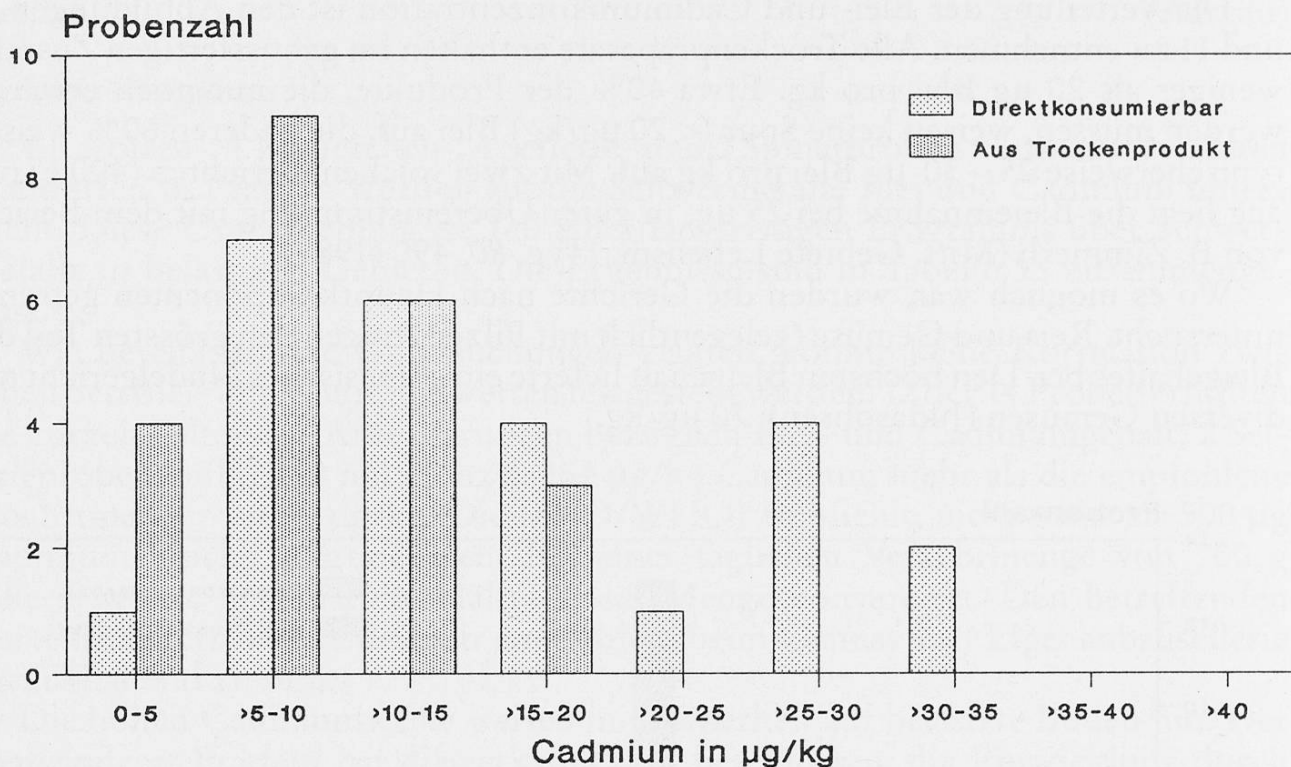
Wo es möglich war, wurden die Gerichte nach Hauptkomponenten getrennt untersucht. Reis und Gemüse (gelegentlich mit Pilzen) tragen den grössten Teil des Bleigehaltes bei. Den höchsten Bleigehalt lieferte ein chinesisches Nudelgericht mit diversen Gemüsen (Judasohren): 70 µg/kg.



KLBS AH/1990

Abb. 10. Fertigmenu – Verteilung der Bleigehalte im essbaren Zustand

Die Verteilung der Cadmiumgehalte (siehe Abb. 11) zeigt wiederum, dass die Trockenprodukte weniger als 20 mg Cadmium/kg im essbaren Zustand enthalten. Bei den feuchten Produkten liegen die meisten Proben ebenfalls unter diesem Pegel mit vereinzelt Ausnahmen, die sich beim Bereich 25–30 mg/kg ansiedeln. Darunter sind Lasagne, Canelloni, frittierte Kartoffeln und ein Hörnli enthaltendes Gericht zu nennen. Durch den Verzehr von 2 solchen Gerichten pro Tag wären bereits 50% der FAO/WHO tolerierbaren Zufuhrmengen ausgeschöpft. Das Cadmium kommt ausschliesslich aus den Beilagen: alle Fleischanteile wiesen weniger als 7 mg Cadmium pro kg auf. Dagegen wurde in einer separaten Studie



KLBS AH/1990

Abb. 11. Fertigmenu – Verteilung der Cadmiumgehalte im essbaren Zustand

festgestellt, dass der Hartweizen eine relativ hohe Cadmiumkonzentration enthält (typisch: 90 µg/kg TS).

Bei jeder Art Verpackungsmaterial wurde der Cadmium- und Bleigehalt untersucht. Blei wurde in keiner Probe festgestellt (< 2 mg/kg), und nur bei 2 Verpackungen wurde Cadmium in Spuren gefunden (0,3 mg/kg). Somit erfüllen alle Kunststoffe die gesetzlichen Anforderungen. (Basel-Stadt)

Süßwasserfische – Poissons d'eau douce

In Fischen, die mit wenigen Ausnahmen aus einheimischen Fängen stammten, wurde der Quecksilbergehalt im essbaren Anteil bestimmt (Abb. 12–15). Erwartungsgemäss war Quecksilber in allen Fischen nachweisbar. In keiner von 84 Proben wurde der Toleranzwert erreicht.

Der gesetzliche Toleranzwert für Fische und Fischprodukte ist auf 0,5 mg Hg pro kg festgelegt.

Beurteilung: Im essbaren Anteil aller 84 Fischproben waren Quecksilbergehalte nachweisbar, aber innerhalb des Toleranzwertes (Nachweisbereich: 0,019 – 0,449 mg Hg pro kg)

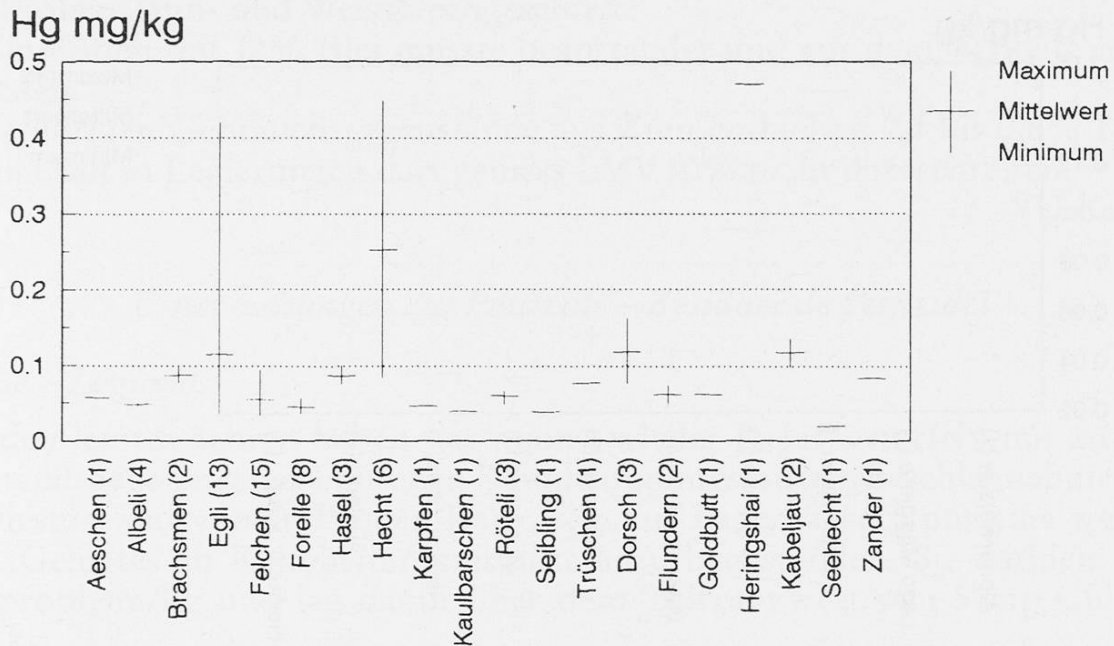


Abb. 12. Quecksilber in Fischen – ausgewertet nach Arten
Darstellung der einzelnen Messwerte, welche den Streubereich der Quecksilbergehalte pro Fischart veranschaulichen. In dieser Abbildung ist die Herkunft der Fische nicht berücksichtigt. Die in Klammern angeführten Werte beziehen sich auf die Anzahl Proben pro Fischart.

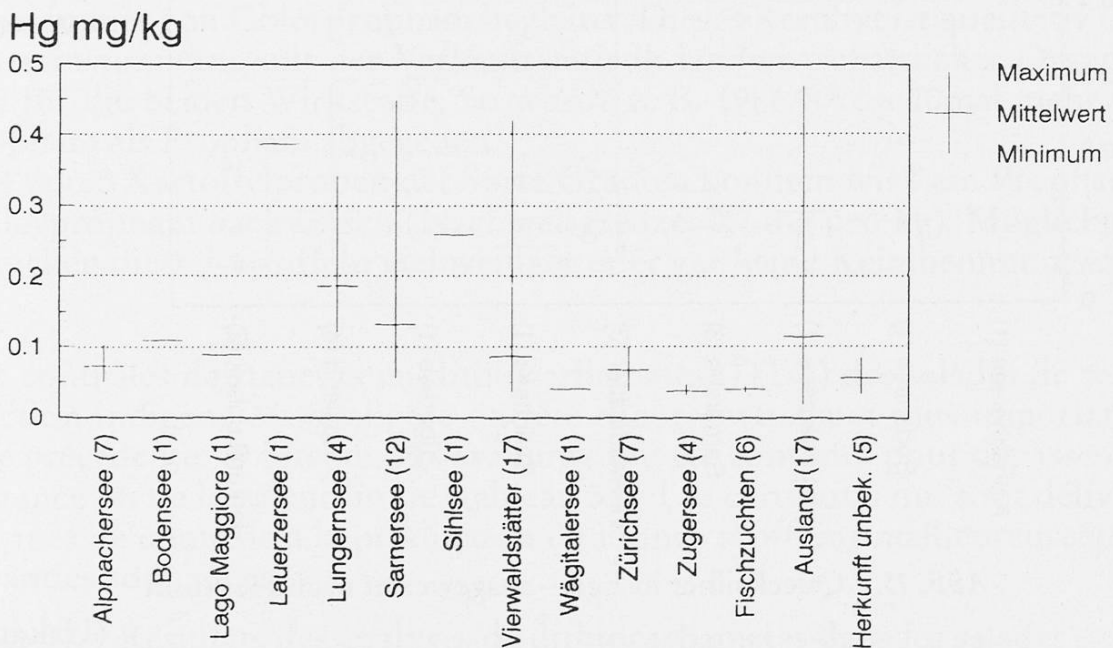


Abb. 13. Quecksilber in Fischen – ausgewertet nach Herkunft
Darstellung der einzelnen Messwerte von Fischen, welche den Streubereich der Quecksilbergehalte entsprechend ihrer Herkunft veranschaulichen. In dieser Abbildung werden die verschiedenen Fischarten in einem Gewässer nicht unterschieden. Die in Klammern angeführten Werte beziehen sich auf die Anzahl Proben pro Gewässer.

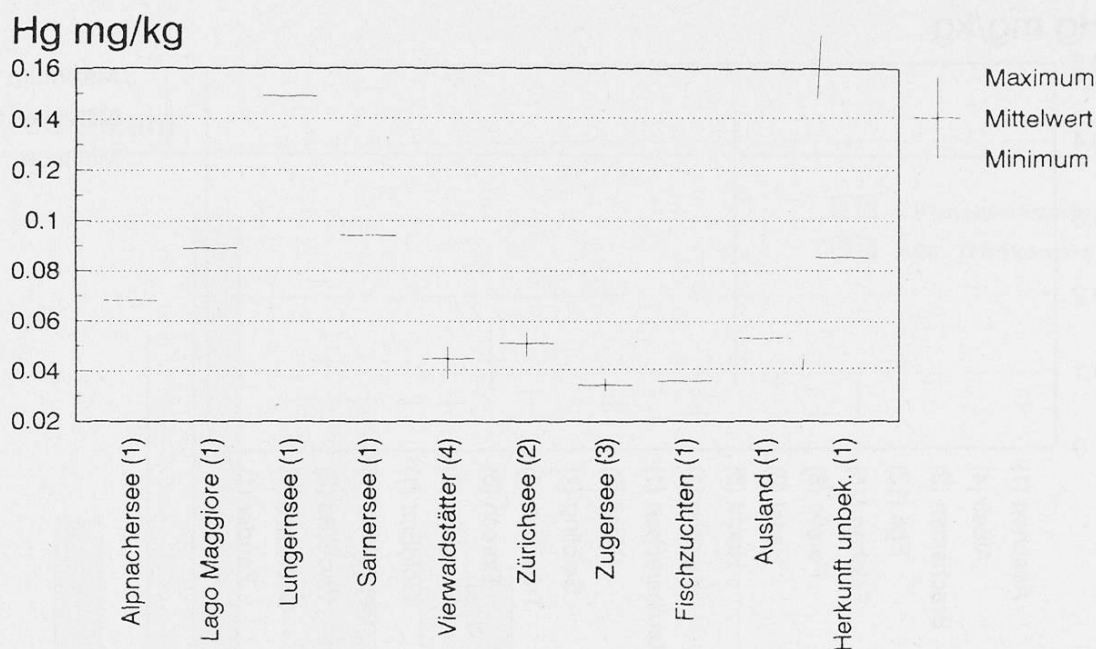


Abb. 14. Quecksilber in Felchen – ausgewertet nach Herkunft

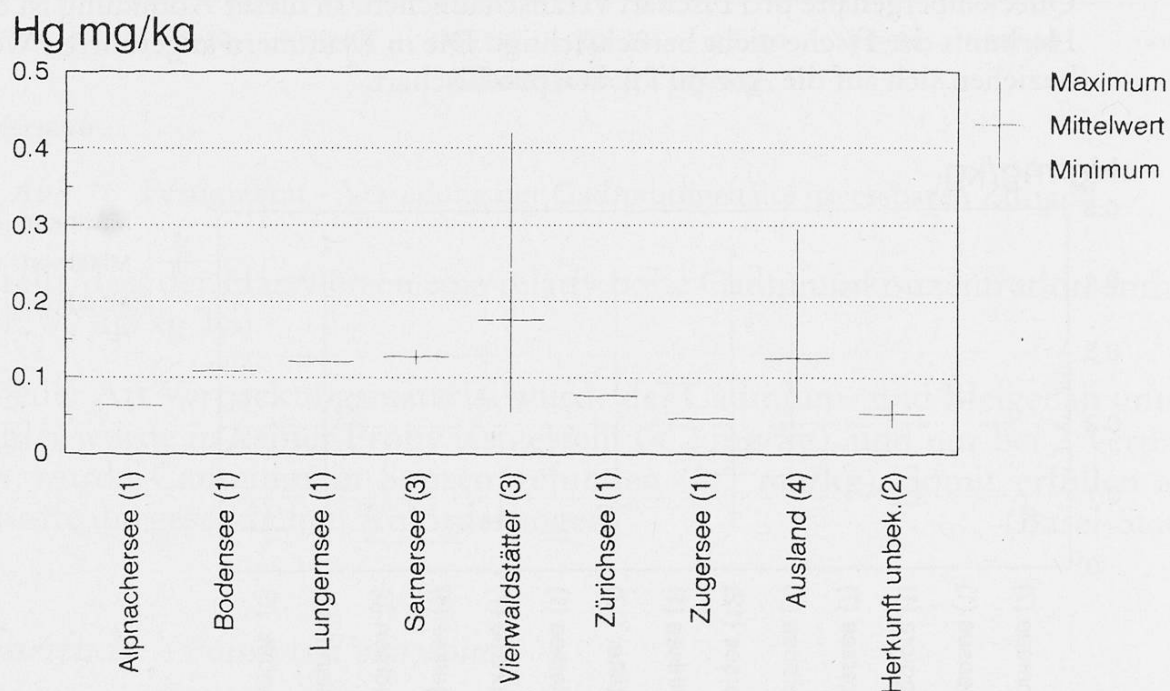


Abb. 15. Quecksilber in Egli – ausgewertet nach Herkunft

(Urkantone)

Bedarfsgegenstände und -materialien – Objets usuels

Unter dieser Rubrik sind vor allem die Untersuchungen von 97 Geschirrproben auf die Abgabe von Schwermetallen (Blei und Cadmium) zu erwähnen. In den letzten Jahren lagen die Beanstandungen zwischen 5 und 10%; Cadmium war im Berichtsjahr kein Beanstandungsgrund. (Luzern)

- 15 Proben Zinn- und Weissblechgeschirre:
- 1 Zinnlöffeli mit 12% Blei musste beanstandet und aus dem Verkehr gezogen werden.
 - Alle übrigen Gebrauchsgegenstände aus Zinn enthielten 0,1 bis 0,8% Pb. Der Bleigehalt in Legierungen darf gemäss LMV 10% nicht überschreiten.
- (Urkantone)

Untersuchungen auf Pestizide – Résidues de pesticides

Gemüse – Légumes

In den letzten Jahren haben wir immer wieder Lagerkartoffeln mit zu hohen Rückstandsgehalten an chemischen Keimhemmungsmitteln beschlagnahmen müssen. Diesmal war von 46 Proben Kartoffeln aus Lagerhäusern nur eine wegen zu hohen Gehaltes an Keimhemmungsmitteln zu beanstanden. Sie enthielt 7,0 mg Chlorpropham/kg und lag damit über dem Toleranzwert von 5 mg Chlorpropham/kg.

Die Untersuchung ergab noch 2 weitere bemerkenswerte Hinweise:

- Von den beiden hauptsächlich verwendeten Keimhemmungsmitteln dominierte eindeutig das Chlorpropham (in 40 Proben nachgewiesen, mit einem durchschnittlichen Gehalt von 2,2 mg/kg in den positiven Proben). Das Keimhemmungsmittel Propham fanden wir dagegen lediglich in 17 Proben mit einem durchschnittlichen Gehalt von 0,7 mg/kg in den positiven Proben. Propham war dabei immer von Chlorpropham begleitet. Dieses Resultat ist qualitativ in guter Übereinstimmung mit der Verkaufstatistik landwirtschaftlicher Organisationen für die beiden Wirkstoffe: So wurde z. B. 1986/87 ca. 10mal mehr Chlorpropham als Propham abgegeben.
 - In 4 von 5 Kartoffelproben der Sorte Granola konnten wir kein Propham oder Chlorpropham nachweisen (Nachweisgrenze: 0,1 mg pro kg). Möglicherweise brauchen diese Kartoffeln viel weniger oder gar keine Keimhemmungsmittel.
- (Bern)

Les contrôles des teneurs en dithiocarbamates (DTC) des salades de serres de production indigène ou étrangère ont été encore nettement plus importants que l'année précédente. 19 lots sur 197 examinés ont été contestés pour dépassement de la tolérance ou de la valeur limite (tableau 34). Les certificats qui sont délivrés par les organes de contrôle à la production en France n'offrent malheureusement pas les garanties souhaitées.

Tableau 34. Résultats des analyses de dithiocarbamates dans les salades

Provenance	Nombre d'échantillons	Non conformes
Indigène	70	4 (6%)
Italie	28	2 (7%)
France	99	13 (13%)

(Vaud)

Trinkwasser – Eau potable

Bei Bromacil und Diuron handelt es sich – wie beim Atrazin – um Herbizide. Sie werden von den SBB im Produkt Herbex speziell zur Unkrautbekämpfung im Bereich der Gleise eingesetzt. Darum untersuchten wir im August 1990 45 Grundwässer aus Pumpwerken, welche zum grössten Teil in der Nähe von Bahnlinien liegen. Neben dem Bromacil- und Diurongehalt bestimmten wir gleichzeitig den Atrazingehalt. Bis auf die drei in der Tabelle 35 aufgeführten Grundwässer lagen alle Bromacil- und Diuronwerte unterhalb der analytischen Nachweisgrenze von 0,02 beziehungsweise 0,03 Mikrogramm pro Liter.

Tabelle 35. Herbizide in Trinkwasser

Ort	Pumpwerk	Entfernung von der Bahnlinie in m	Atrazin µg/l	Bromacil µg/l	Diuron µg/l
Elsau	Schottikon	50	0,6	0,06	< 0,03
Pfäffikon	Frohwies	100	1,3	0,06	0,11
Pfäffikon	Büel	650	1,5	0,05	0,04

(Zürich)

Atrazin und Desethylatrazin

Seit 1987 untersucht das Kantonale Laboratorium das Trinkwasser systematisch auf Verunreinigungen mit dem Unkrautvertilger (Herbizid) Atrazin. Auch 1990 wurden 167 Proben auf den Wirkstoff Atrazin und sein Abbauprodukt Desethylatrazin untersucht.

Bereits im Mai 1987 sind Einschränkungen bei der Anwendung von Atrazin in der Landwirtschaft, auf Bahnschottern und an Strassenrändern in Kraft getreten, worauf 1988 ein deutlicher Rückgang der Atrazinbelastung des Trinkwassers zu verzeichnen war. 1989 und 1990 hat sich zwar die Verringerung der Atrazingehalte deutlich verlangsamt, es ist aber weiterhin eine abnehmende Tendenz zu erkennen. Die Gehalte an Desethylatrazin nehmen ebenfalls langsam ab. Die Entwicklung der Atrazingehalte in 26 ausgewählten und periodisch kontrollierten Trinkwasserfassungen ist aus der Abbildung 16 ersichtlich.

In 14 von 47 Trinkwasserfassungen, welche 1987 wegen eines zu hohen Atrazingehaltes beanstandet werden mussten, ist der Atrazingehalt in den letzten 3 Jahren unter den Toleranzwert von 0,1 µg/l abgesunken. In den restlichen Fassungen wird aufgrund der Abbaukurven der Atrazingehalt wahrscheinlich erst in mehreren Jahren den Toleranzwert unterschreiten. Die im Kanton Bern gefundenen Atrazingehalte stellen jedoch keine gesundheitliche Gefährdung des Konsumenten dar.

Weitere Herbizide

167 Trinkwasserproben wurden auf die Herbizide Metribuzin, Simazin, Terbutylazin, Bromacil, Carbofuran, Chlortoluron, Diuron, Isoproturon und Metalaxyl untersucht. 41 dieser Proben wurden zusätzlich auf den Wirkstoff Glyphosat und

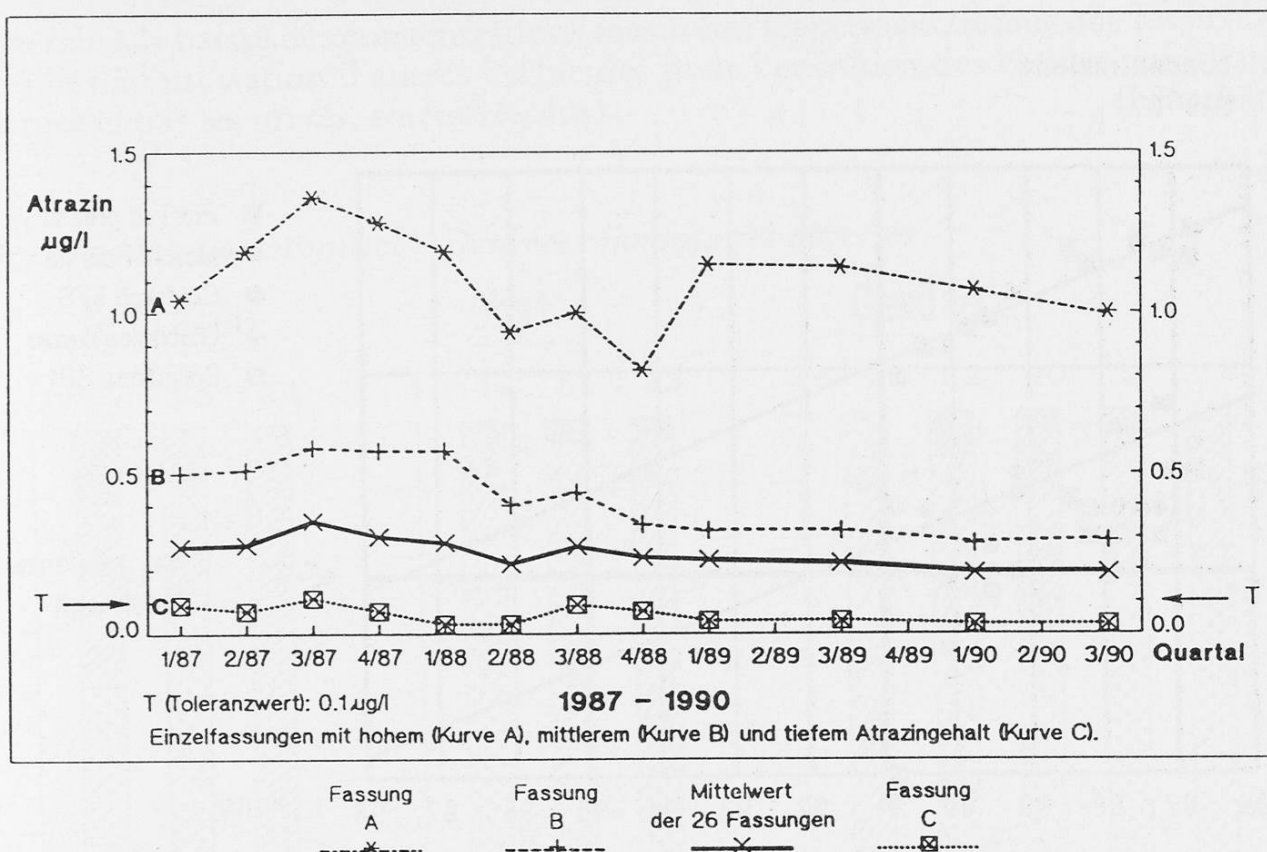


Abb. 16. Entwicklung der Atrazingehalte im Kanton Bern in 26 regelmässig untersuchten Trinkwasserfassungen

sein Abbauprodukt AMPA (Aminomethyl-Phosphonsäure) überprüft. Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- In keiner der untersuchten Proben konnte Glyphosat oder AMPA nachgewiesen werden.
- 2 Quellen einer Wasserversorgung im St.-Immer-Tal weisen neben zu hohen Atrazingehalten auch weiterhin zu beanstandende Gehalte an Simazin, Terbutylazin und Diuron auf. Zusätzlich liegt auch der Bromacilgehalt am Toleranzwert. Da alle diese Wirkstoffe auf Bahnschottern verwendet werden und die Quellen unterhalb der Bahnlinie liegen, ist die Verunreinigungsursache eindeutig. (Bern)

Bei der Revision eines Reservoirs wurde ein Farbanstrich verwendet, der das Fungizid Dithiocarbamat enthielt. Das Fungizid diffundierte ins Wasser und konnte darin nachgewiesen werden. Der Gehalt betrug 142 Mikrogramm (CS_2) pro Liter. Der Farbanstrich musste durch Sandstrahlen wieder entfernt werden. (Graubünden)

Anche nel 1990 le concentrazioni di erbicidi (Atrazina, Simazina, Prometrina ecc.) nelle falde contaminate hanno continuato a regredire. Dalla figura 17 sembrerebbe che, se non vi saranno ulteriori spargimenti o imprevisti, entro il 1997 anche l'acqua erogata dal pozzo del Pra' Tiro a Chiasso dovrebbe tornare alla conformità.

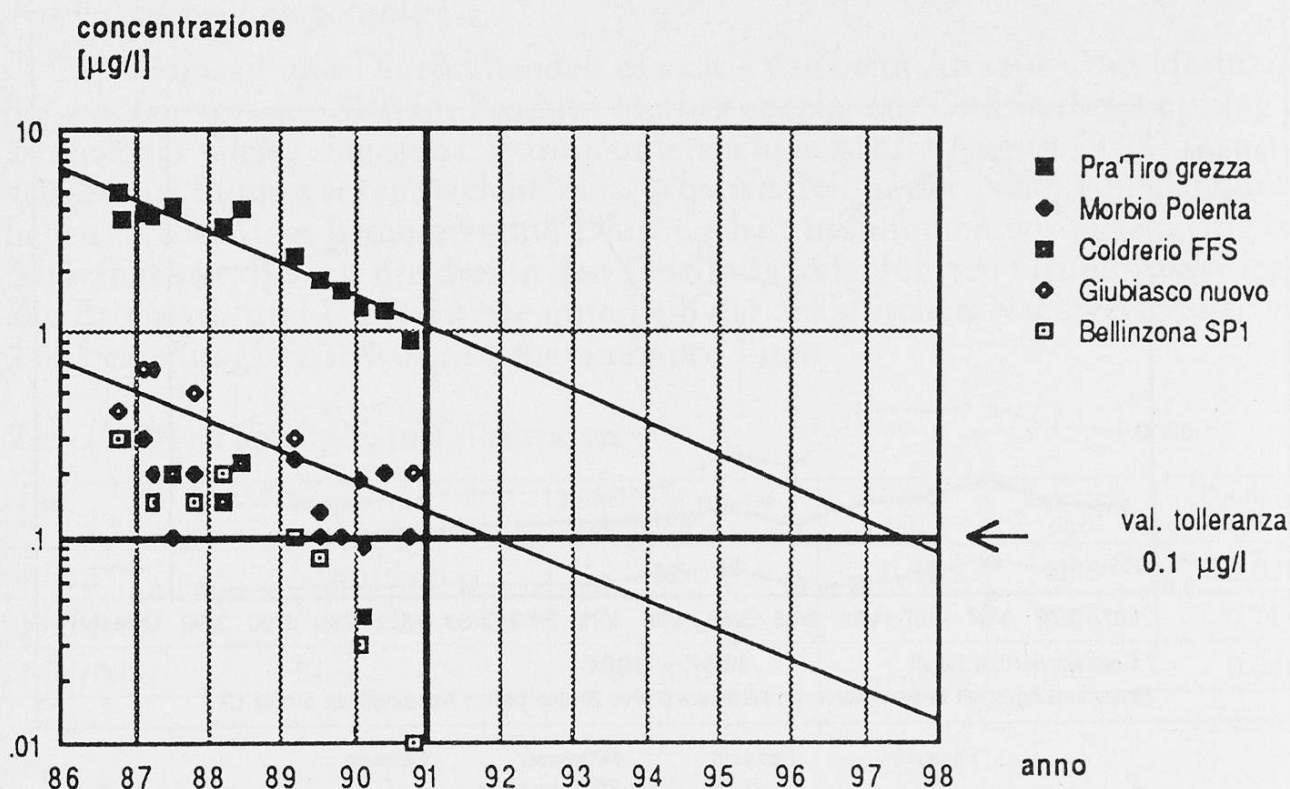


Fig. 17. Evoluzione delle concentrazioni di erbicidi nell'acqua grezza erogata dalle captazioni maggiormente contaminate, con estrapolazione esponenziale dei valori del Pra' Tiro a Chiasso e del Pozzo nuovo di Giubiasco (Ticino)

Au mois de mai, des recherches d'herbicides (atrazine, terbutylazine, prométryne, simazine et glyphosate) ont été effectuées dans les eaux distribuées dans tous les réseaux publics du canton. Cette campagne a été complétée par des analyses d'eaux de sources et de nappes où des pollutions s'étaient déclarées. A titre de comparaison, ces eaux ont été contrôlées une nouvelle fois en automne. Les triazines sont des herbicides détectés dans les eaux de boisson depuis 1987. Après 4 ans, il nous a paru intéressant d'établir un bilan nous permettant d'interpréter l'évolution générale de la concentration de ces composés. Ainsi, depuis 1987, le nombre d'échantillons contestés (teneur supérieure ou égale à $0,1 \mu\text{g/l}$ par substance) a fortement diminué, même si l'on constate en 1990, que 32% des échantillons dépassent la tolérance.

La concentration moyenne en atrazine (la triazine le plus souvent détectée dans l'eau de consommation) a également nettement régressé dans les nappes et les sources. Les analyses d'eaux des réseaux reflètent moins bien cette diminution des valeurs, en raison des mélanges avec des eaux non contaminées. Ces résultats montrent une évolution globalement favorable. Il est moins réjouissant de constater qu'il faudra encore plusieurs années pour que les teneurs en triazines dans les eaux de l'ensemble des communes du canton de Neuchâtel soient inférieures à la tolérance de $0,1 \mu\text{g/l}$.

Nous devons également relever que l'abandon de l'utilisation de l'atrazine pour le désherbage des lignes CFF constitue de facteur essentiel de cette tendance

générale à la baisse des concentrations mesurées. Cependant, il faut que les problèmes liés à l'utilisation d'autres herbicides pour l'entretien des routes, dans l'agriculture et par les privés, soient résolus! (Neuchâtel)

Verschiedene Lebensmittel – Denrées alimentaires diverses

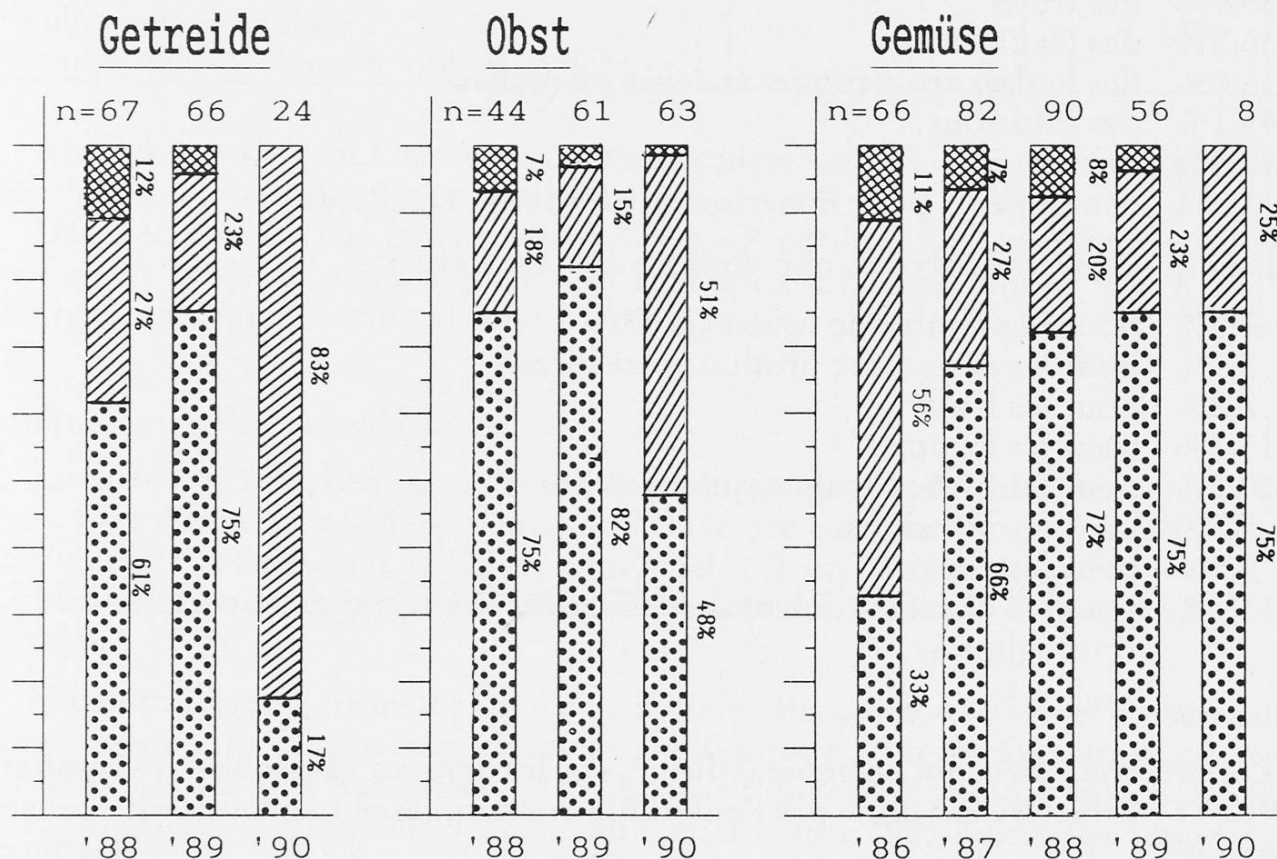


Abb. 18. Pestizidrückstände in Getreide/Obst/Gemüse
Vergleich der prozentualen Verteilung der Proben in den Vorjahren nach Anteil:



> Höchstkonz = nachgewiesene Pestizidmengen überschreiten den gesetzlichen Toleranz- bzw. Grenzwert

< Höchstkonz = nachgewiesene Pestizidmenge liegt innerhalb der gesetzlichen Toleranz

< NWG = kleiner als Nachweisgrenze

n = Anzahl Proben

(Urkantone)

Les produits antiparasitaires ont été recherchés dans 1587 denrées alimentaires et 125 produits non alimentaires.

Nous constatons que des résidus de pesticides ont été mis en évidence dans:

- 29,0% de toutes les denrées alimentaires analysées
- 11,6% des céréales et produits céréaliers
- 39,4% des fruits
- 36,2% des légumes
- 16,0% des herbes aromatiques fraîches ou séchées
- 43,1% des infusions
- 90,5% des vins
- 11,3% des aliments pour nourrissons (produits céréaliers).

Le taux des denrées analysées non conformes s'est élevé à:

- 7,9% pour l'ensemble de toutes les DA
- 2,1% pour les céréales et produits céréaliers
- 7,2% pour les fruits
- 13,1% pour les légumes
- 10,0% pour les herbes aromatiques fraîches
- 5,2% pour les infusions
- 9,5% pour les vins
- 11,1% pour les denrées alimentaires déclarées «sans traitement» ou «biologiques».

Remarque

Les prélèvements sont en général dirigés sur les denrées «à risque»; les résultats obtenus ne caractérisent donc pas l'ensemble des denrées alimentaires offertes sur le marché. (Genève)

Untersuchungen auf andere Fremdstoffe – Autres substances étrangères

Konditoreiwaren – Articles de pâtisserie

Aus 23 Betrieben wurden insgesamt 62 Pâtisserieproben gezielt erhoben und auf den neuerdings verbotenen gelben Farbstoff *Tartrazin* hin untersucht. In 20 Proben (= 32%) aus 13 Betrieben (= 57%) war Tartrazin nachweisbar. Dies stellt sicher kein gutes Resultat dar, doch ist zu hoffen, dass sich unsere Massnahmen (Beanstandung, Beschlagnahme noch vorhandener Warenvorräte) im Fachgewerbe rasch herumsprechen und so zu einer Verbesserung der Situation führen werden.

Bezogen auf die einzelnen Pâtisserieswaren ergibt sich das in der Tabelle 36 wiedergegebene Bild.

Tabelle 36. Tartrazin in Patisserieproben

Sachbezeichnung	Anzahl Proben	
	mit Tartrazin	ohne Tartrazin
Zitronentörtchen	8	1
Caractörtchen	5	1
Vanillecreme-Produkte (Cremeschnitten, Cornets, Mohrenköpfe)	1	19

Aus der Tabelle geht klar hervor, dass Zitronen- und Caractörtchen immer noch mehrheitlich mit Tartrazin gefärbt wurden.

Dagegen enthielt das einzige Vanillecreme-Produkt mit Tartrazin diesen Farbstoff nicht in der Creme, sondern im Marzipan-Überzug. Somit waren alle 20 untersuchten Vanillecremen frei von Tartrazin. (Bern)

Trinkwasser – Eau potable

Es wurden 63 Proben aus 30 Trinkwasserfassungen im Infiltrationsbereich von Aare, Birs, Emme, Langeten, Schüss und Bielersee auf Nitrilotriacetat (NTA) und Ethylendiamintetraacetat (EDTA) untersucht. Zum Vergleich wurden auch 10 Proben aus den entsprechenden Oberflächengewässern in die Untersuchung einbezogen.

Nitrilotriacetat: Bei den Kontrollen auf diesen Phosphatersatzstoff waren in den letzten Jahren im Trinkwasser des Kantons Bern nie zu hohe Gehalte festgestellt worden, was die gute biologische Abbaubarkeit dieser Chemikalie unterstreicht.

Erstmals seit Beginn der Untersuchungen im Jahre 1985 musste nun bei einem genutzten Trinkwasser der zu hohe NTA-Gehalt von 4,8 µg/l beanstandet werden. Der Toleranzwert gemäss Fremd- und Inhaltsstoffverordnung beträgt 3 µg/l. Da es sich um ein Mischwasser von 3 Grundwasserbrunnen handelte, wurde in der Folge eine Stufenkontrolle durchgeführt. Dabei lagen aber alle NTA-Gehalte wieder unter der Nachweisgrenze von 0,3 µg/l. Aufgrund dieser Ergebnisse muss angenommen werden, dass die von uns festgestellte Verunreinigung sehr wahrscheinlich nicht im Grundwasser selbst vorhanden war, sondern dass sie nachträglich im Pumpschacht, in der Reservoirkammer oder evtl. sogar bei der Probenahme ins Wasser gelangt war.

Ethylendiamintetraacetat: Diese in Reinigungsmitteln und in der Industrie verwendete, biologisch schwer abbaubare Chemikalie hatte in den vergangenen Jahren im Infiltrationsbereich der Birs zu Grundwasserverunreinigungen geführt. Auch 1990 mussten die Trinkwasserproben von 2 Grundwasserfassungen im Laufental beanstandet werden, weil die EDTA-Gehalte mit 6,6 und 12,7 µg/l über dem provisorischen Toleranzwert von 5 µg/l lagen. Die EDTA-Gehalte der Birs selbst lagen bei 11–14 µg/l. Solange nun aber die EDTA-Belastung der Birs nicht reduziert wird, ist auch im Grundwasser nicht mit einer Verbesserung zu rechnen. Es sei diesbezüglich auf Artikel 2 des Gewässerschutzgesetzes vom 8. Oktober 1971

verwiesen, welches u. a. zum Ziel hat, die Trinkwassergewinnung aus Grund-, Quell- und aufbereitetem Oberflächenwasser in einwandfreier Qualität sicherzustellen. (Bern)

Fluorid

Das Baselbieter Trinkwasser kann, je nach Herkunft, natürlicherweise beachtliche Fluoridgehalte aufweisen. Von Zeit zu Zeit wird der Gehalt neu überprüft.

Aus der Abbildung 19 wird deutlich, dass nur 4% aller Grundwässer mehr als 0,5 mg/l Fluorid aufwiesen. Bei den Quellen waren es immerhin 21%, die zwischen 0,5 und 1 mg/l Fluorid enthielten. Gehalte über 1 mg/l wurden nirgends gemessen. Der höchste Wert mit 0,94 mg/l Fluorid betraf eine Quelle in der Gemeinde Oberdorf, die aber von Hölstein genutzt wird. Die Quellwässer in diesem Raum weisen in der Regel auch hohe Sulfatgehalte auf.

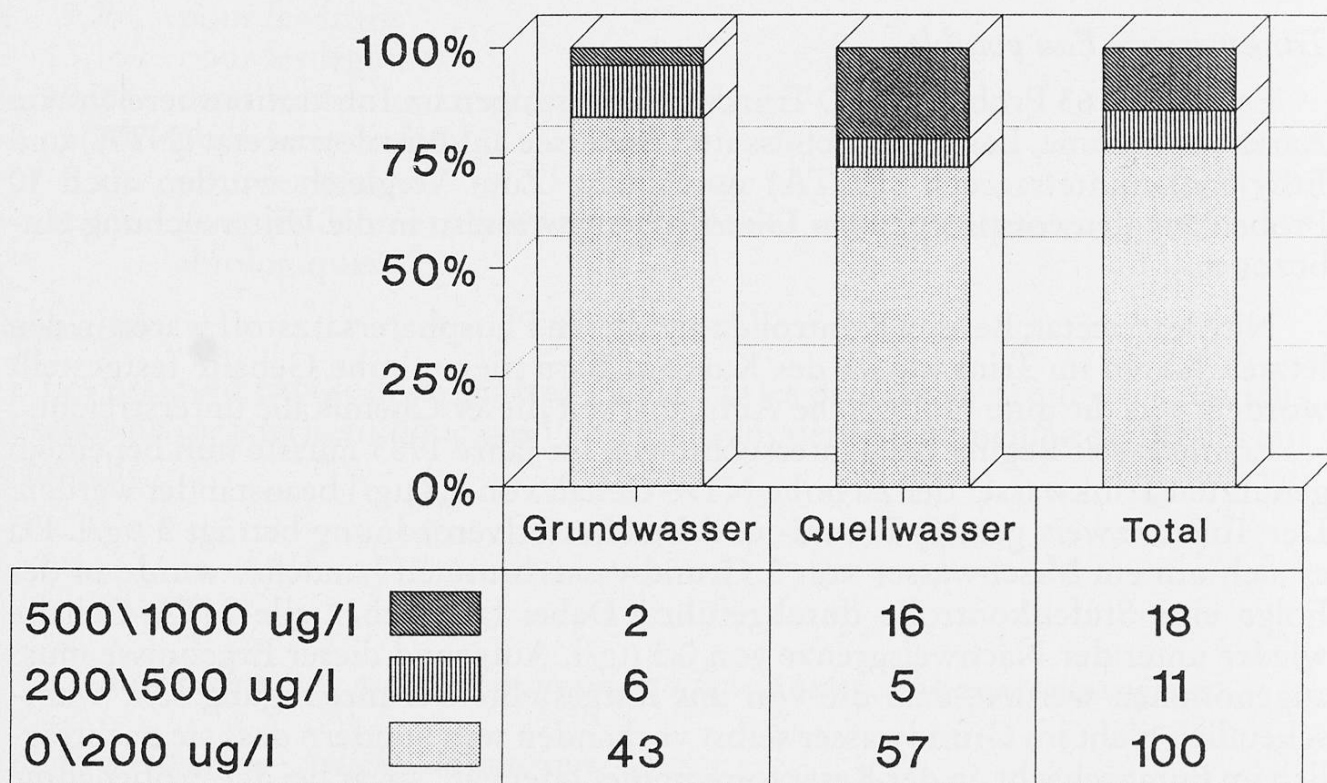


Abb. 19. Fluoridgehalte im Baselbieter Trinkwasser

(Basel-Landschaft)

Eine bereits 1956/57 einmal durchgeführte Untersuchung aller Wässer aus den wichtigsten Grundwasser- und Quellfassungen auf deren Fluoridgehalt wurde in den Jahren 1988 bis 1990 wiederholt.

Die 1488 auf den Gehalt an Fluorid untersuchten Proben lassen sich wie aus der Abbildung 20 hervorgeht gruppieren.

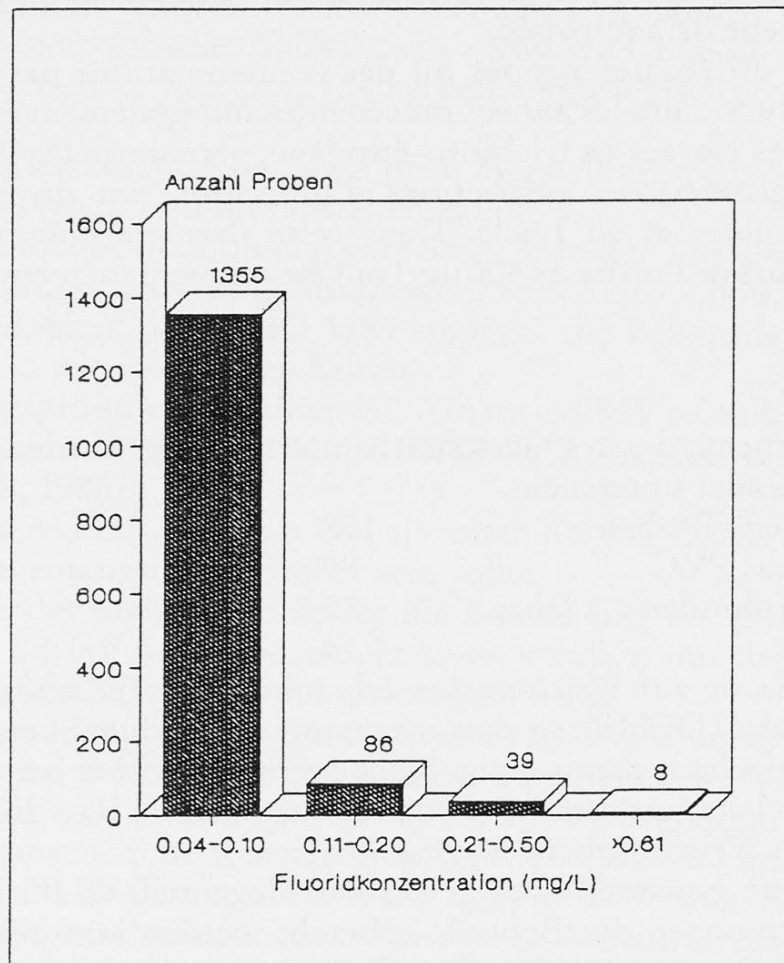


Abb. 20. Fluor im Trinkwasser

Bedingt durch die hydrogeologischen Voraussetzungen liegen fast alle Fassungen mit Fluoridgehalten über 0,15 mg/l im Fricktal (höchste Werte bis 1,1 mg F⁻/l). Nach dem Schweizerischen Lebensmittelbuch liegt der Richtwert bei 1,5 mg F⁻/l. Aufgrund der gemessenen Analysenresultate sind keine Massnahmen erforderlich. (Aargau)

Depuis l'entrée en vigueur, en 1986, de l'Ordonnance sur les substances étrangères et les composants (OSEC), nous avons procédé régulièrement à la recherche d'hydrocarbures halogénés volatils dans les eaux de boisson. En 1990, ces analyses ont eu lieu au mois de novembre, en période de pluies abondantes, pour les eaux de tous les réseaux publics du canton. Des teneurs en halométhanés (notamment en chloroforme) atteignant la tolérance de 25 µg/l ont été relevées à de nombreux endroits où les eaux sont désinfectées au moyen de chlore gazeux ou d'eau de javel.

Ces analyses ont également révélé deux nouvelles contaminations par des solvants industriels à Colombier, à savoir d'une part la nappe des Prés d'Areuse par du trichloro-1,1,1 éthane et d'autre part par les sources des Bregots par du trichloroéthylène. Des examens complémentaires ont confirmé ces résultats. Les recherches se poursuivent en collaboration avec le SCPE pour déterminer les causes de la

contamination de la nappe par ce solvant. Pour l'eau des sources, il s'agit d'une pollution ponctuelle déjà résorbée.

Les eaux des différentes nappes où des contaminations par des solvants industriels étaient survenues les années précédentes ont également été contrôlées. Au vu des teneurs très élevées en trichloro-éthylène, perchloroéthylène ou trichloro-1,1,1 éthane enregistrées, des restrictions d'utilisation ont dû être édictées aux Brenets, à Colombier et au Locle. Dans cette dernière commune, deux puits accusant des valeurs de l'ordre de 500 µg/l ont été momentanément mis hors service. (Neuchâtel)

Spielwaren – Jouets

Im Rahmen einer grossen Querschnittsuntersuchung wurden Kunststoffspielwaren für Kleinkinder untersucht.

Anzahl erhobene Proben	158
Davon nicht aus PVC	89
Nicht für Kleinkinder < 3 Jahre	15
Total beurteilt	54

Die Untersuchung auf *Weichmacher* erbrachte zum Teil enorme Mengen von Diethylhexylphthalat (DEHP), so dass insgesamt 24 Produkte beanstandet werden mussten. Wir entfachten damit einen nicht geringen Wirbel bei den zuständigen Importfirmen, welche uns samt und sonders beteuerten, dass Ihre Produkte nur mit DEHP-freien Weichmachern hergestellt seien.

Unsere Befunde bewiesen aber genau das Gegenteil, da mit GC-MS jeweils eindeutige Bestätigungen der Befunde erbracht werden konnten. Wir sind aber dabei auf folgende interessante Aspekte gestossen:

- Es werden sicher sogenannte «DEHP-freie» Weichmacher benützt. Da aber die anderen Weichmacherkomponenten fast immer aus Derivaten der 1,2-Benzoldicarbonsäure bestehen, ist es niemals auszuschliessen, dass bei der Herstellung der Weichmacher als Nebenprodukt eben DEHP entsteht.
- Je nach Reinheit des Handelsproduktes enthält der Weichmacher mehr oder weniger DEHP, aber immer so, dass mehr als 10 mg/kg Kunststoff, wie im Kreisschreiben Nr. 23/85 als Limite angegeben wird, vorhanden sind.
- Zum Teil treten aber Weichmacherextrakte auf, die fast reines DEHP sind.

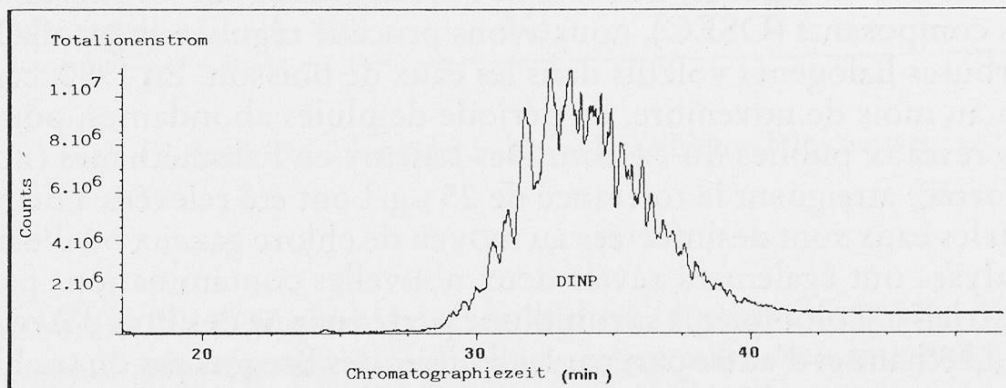


Abb. 21. Totalionenstrom-Chromatogramm von Diisononylphthalat-Weichmacher (DINP)

- Bei den sogenannten «DEHP-freien» Weichmachern handelt es sich vorwiegend um Di-Isononylphtalat (DINP), ein «wüstes» Gemisch aus unzähligen Isomeren (Abb. 21), über welche mit Sicherheit toxikologisch nicht alles bekannt ist.

Zudem ist nicht auszuschliessen, dass beim Herstellungsprozess dieses DINP auch DEHP als Nebenprodukt entstehen kann.

Nun ist die rechtliche Situation in dieser Sache ziemlich unsicher:

- DEHP wird grundsätzlich als gesundheitsschädlich betrachtet, da das zuständige Expertengremium der WHO 1989 empfahl, die Belastung des Menschen mit DEHP so tief wie möglich zu halten.
- Das BAG hat aufgrund von Artikel 450 Absatz 2 LMV seinerzeit einen Beurteilungswert (action level) von 10 mg DEHP/kg Kunststoff mitgeteilt (Kreisschreiben Nr. 23, 1985).
- 1990 teilte das BAG mit, dass ein Gehalt unter 100 mg DEHP/kg Kunststoff auch von Produzentenseite erreichbar sein sollte.

Wir sind jedoch der Meinung, dass für die Beurteilung der Gefährdung nicht der Totalgehalt an DEHP massgebend sein kann, sondern nur der herauslösbare Anteil, wenn das Spielzeug zum Mund genommen wird.

Wir sind einverstanden, dass der Gesamtumsatz an DEHP so klein wie möglich gehalten werden sollte. Da dies aber ein Problem ist, welches alle Weichplastikprodukte aus PVC betrifft, sei es Sache des BUWAL, hier einzugreifen. Diese Haltung wird von den Kantonschemikern der Region Nordwestschweiz geteilt. Sie wurde dem BAG und dem BUWAL unterbreitet mit der Aufforderung, für den Lebensmittelbereich eine Prüfmethode für die migrierbaren Anteile zu erarbeiten.

(Solothurn)

Nitrat – Nitrate

Trinkwasser – Eau potable

Nachdem die aussergewöhnlich trockene Witterung im Jahre 1989 allgemein zu einer geringen Nitratbelastung des Trinkwassers geführt hatte, war 1990 vielerorts ein Wiederanstieg der Nitratgehalte zu beobachten. Bezüglich der maximalen Nitratgehalte im Verteilnetz der jeweils grössten Versorgung der 412 Gemeinden ergibt sich das in Abbildung 22 wiedergegebene Bild.

In 20 Gemeinden musste das Trinkwasser der öffentlichen Versorgung beanstandet werden, weil der Toleranzwert von 40 mg Nitrat/l überschritten wurde. Damit hat sich die Zahl der Gemeinden mit zu hohem Nitratgehalt gegenüber 1989 fast verdoppelt. Da neuerdings vermehrt kleinere Gemeinden von der Nitratproblematik betroffen sind, hat aber der Anteil der Kantonsbevölkerung, welcher Wasser mit zu hohem Nitratgehalt konsumiert, gegenüber 1989 von 2,5% auf 1,4% abgenommen. Einen wesentlichen Beitrag zu dieser Abnahme trägt die bevölkerungsreiche Gemeinde Worb bei, wo sich 1990 der Nitratgehalt in tolerierbarem Rahmen hielt.

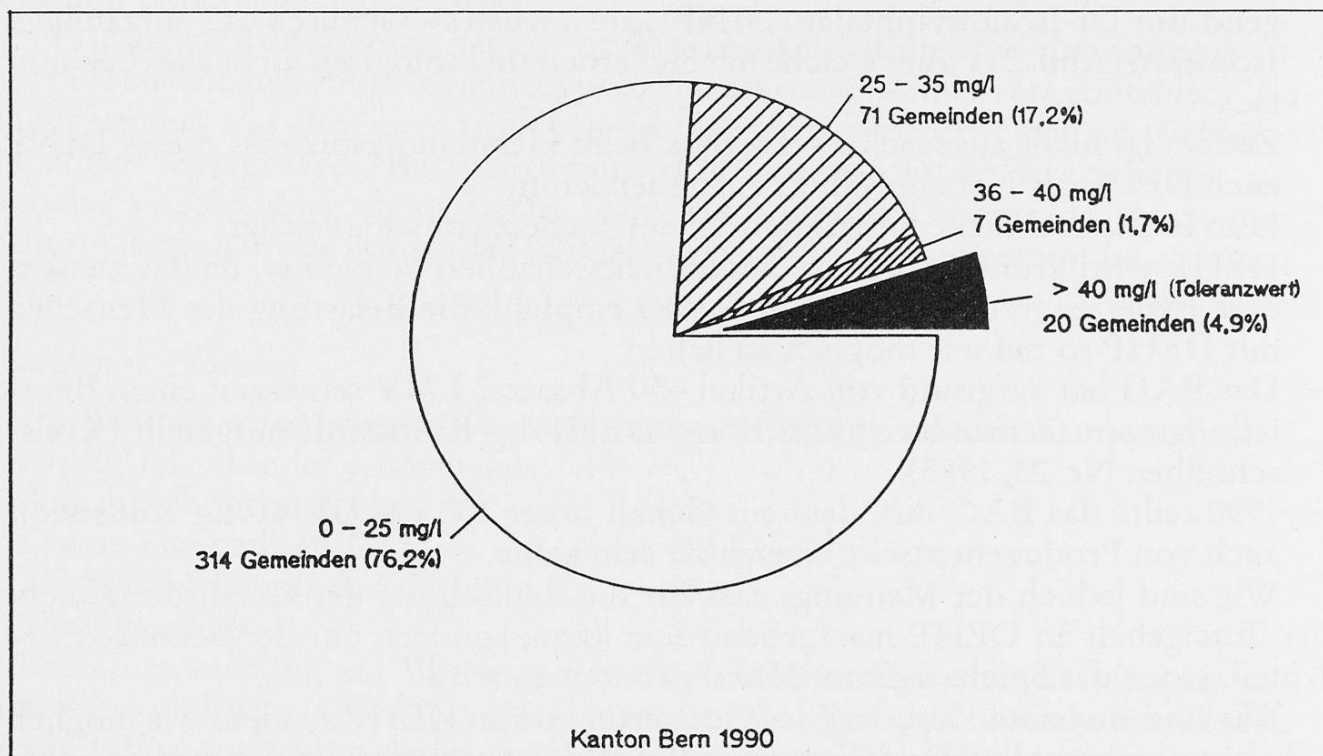


Abb. 22. Nitratgehalte der öffentlichen Versorgungen
Maximalgehalte in den Verteilnetzen der 412 Gemeinden

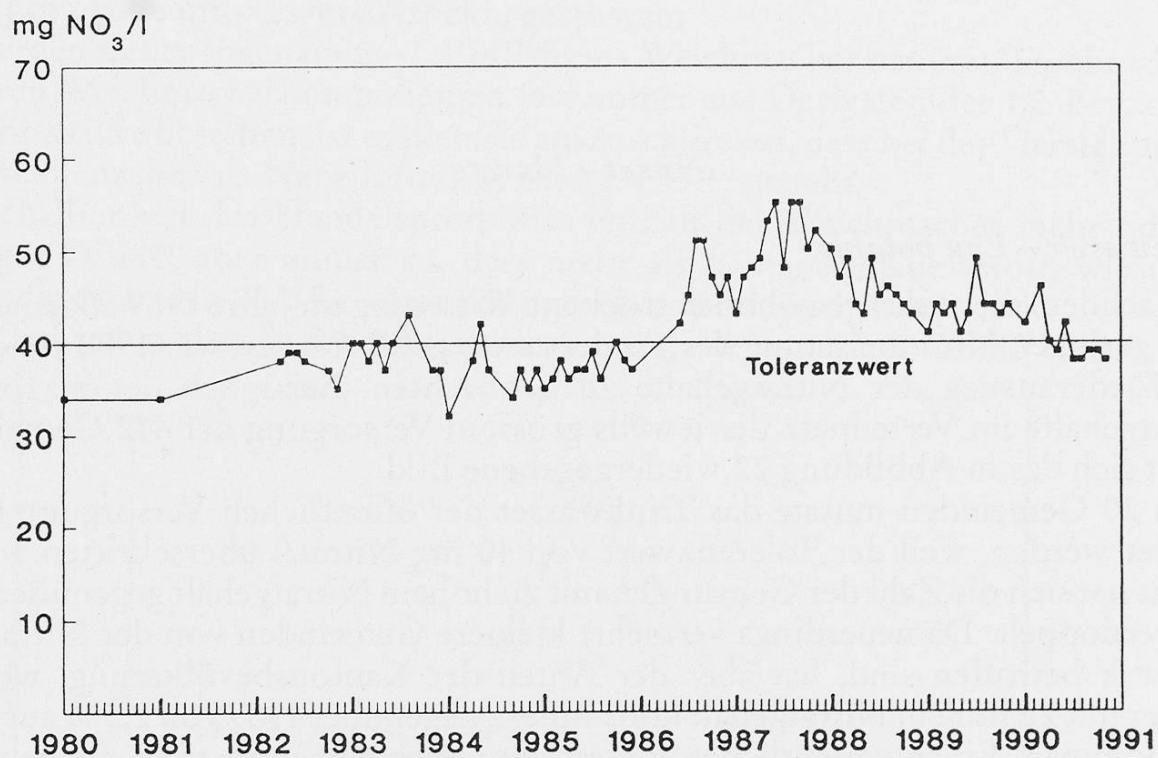


Abb. 23. Entwicklung des Nitratgehaltes
Grundwasserfassung Walliswil 1980-1990

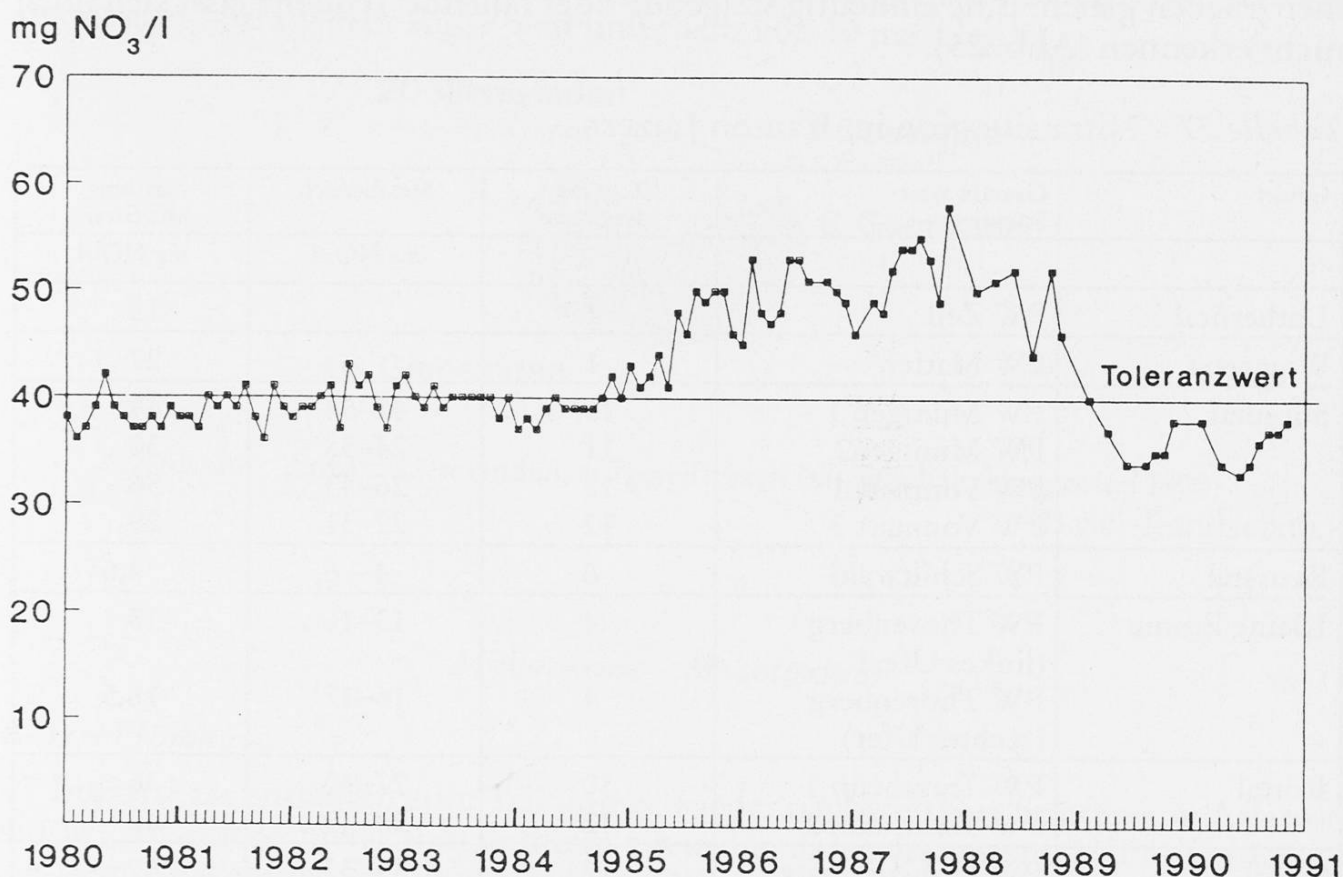


Abb. 24. Entwicklung des Nitratgehaltes
Grundwasserfassung Worb 1980–1990

Als Meilenstein in der Geschichte der Nitratproblematik kann die Inbetriebnahme der Regionalversorgung des Amtes Erlach im Herbst 1990 und die Lieferung von nitratarmem Trinkwasser an die Gemeinde Ins bezeichnet werden. Bereits Anfang 1991 wird auch Müntschemier einwandfreies Trinkwasser aus der neuen Grundwasserfassung am Hagneckkanal beziehen können.

Ursachenbekämpfung: In 10 Testgebieten ist nun seit 2 Jahren ein Beratungsprogramm der landwirtschaftlichen Schulen im Gang, welches zum Ziel hat, die Nitratauswaschung ins Grundwasser zu reduzieren. Da die Nitratgehalte im Grundwasser stark von der Witterung und Vegetation abhängen, können zurzeit noch keine schlüssigen Aussagen über den Erfolg des Beratungsprogramms gemacht werden, auch wenn in zwei der 10 Testgebiete (Worb und Walliswil bei Wangen) die Nitratgehalte der Grundwasserfassungen unter den Werten der Vorjahre lagen (Abb. 23 und 24). (Bern)

Um die Nitratsituation im Kanton Luzern längerfristig vergleichen zu können, haben wir sieben öffentlich genutzte Grundwasservorkommen in fünf Tälern des Kantons ausgelesen. Die Tabelle 37 zeigt die gemessenen Werte für das Jahr 1990.

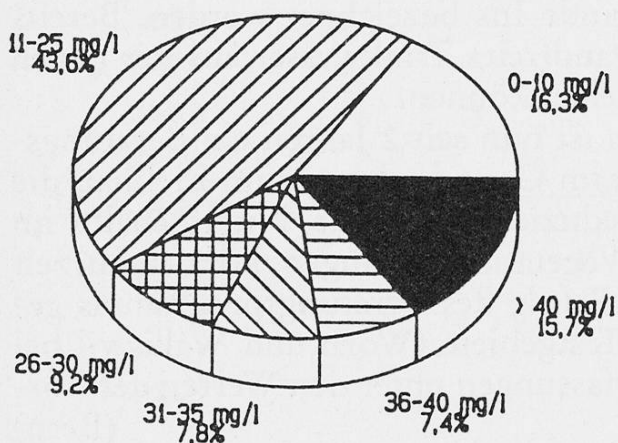
Die Nitratgehalte in den ausgewählten Grundwasserträgern sind im Vergleich zum Vorjahr teilweise leicht gesunken (5) oder leicht angestiegen (5). Drei Vorkom-

men blieben gleich. Eine eindeutig steigende oder fallende Tendenz lässt sich noch nicht erkennen (Abb. 25).

Tabelle 37. Nitratsituation im Kanton Luzern

Gebiet	Grundwasser-Pumpwerk	Zahl der Messwerte	Messbereich mg NO ₃ ⁻ /l	arithm. Mittelwert mg NO ₃ ⁻ /l
Luthertal	PW Zell	1		15
Wiggertal	PW Matten	1		27
Surental	PW Mönigen 1	11	42–54	49
	PW Mönigen 2	11	24–38	30
	PW Vonmatt 1	12	26–43	36
	PW Vonmatt 3	12	22–31	29
Reusstal	PW Schiltwald	6	4– 6	4,6
Kleine Emme	PW Thorenberg (linkes Ufer)	4	13–16	15
	PW Thorenberg (rechtes Ufer)	4	16–17	16,5
Rottal	PW Trautheim 1	10	27–40	36
	PW Trautheim 2	12	34–49	42
Seetal	PW Hohenrainstr.	12	31–33	32
	PW Seetal	12	33–35	34

Nitratmaximalwerte von 90 Grundwasser-vorkommen des Luzerner Mittellandes



Nitratmaximalwerte von 498 Quellwasser-vorkommen des Luzerner Mittellandes

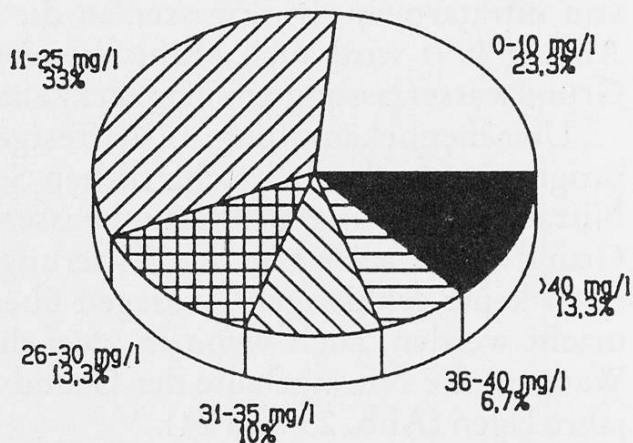


Abb. 25. Verteilung der Nitratwerte im Grund- und im Quellwasser (Luzern)

Aus der Abbildung 26 wird ersichtlich, dass von den 73 Gemeinden des Kantons der grösste Teil, nämlich 66 Gemeinden oder 90%, über ein Trinkwasser verfügen, das in der Regel höchstens 25 mg/l Nitrat enthielt.

20 vorwiegend mit Quellwasser versorgte Gemeinden verteilten ein Trinkwasser, dessen Nitratgehalt sogar weit unterhalb von 10 mg/l lag.

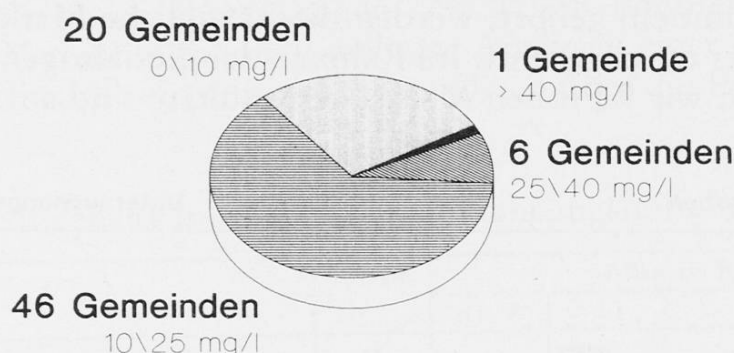


Abb. 26. Anzahl Gemeinden, aufgeteilt nach Nitratgehaltskategorien 1990 (Basel-Landschaft)

Mykotoxine – Mycotoxines

Käse – Fromages

Importkäse enthalten zum Teil immer wieder nachweisbare Spuren von Aflatoxin M_1 . In einer Querschnittskontrolle wurden daher insgesamt 23 Proben Käse aus dem Ausland daraufhin untersucht. Dabei wurde in 13 Proben kein Aflatoxin M_1 nachgewiesen (Nachweisgrenze: 20 ng/kg); die übrigen 10 Proben wiesen 20 bis 120 ng Aflatoxin M_1 /kg auf. Bei einem Grenzwert von 250 ng Aflatoxin M_1 /kg musste somit keine Probe beanstandet werden; es war auffallend, dass nur italienischer Parmesan nennenswerte Gehalte dieses Mykotoxins aufwies.

Die Untersuchungsergebnisse sind auf der Abbildung 27 dargestellt.

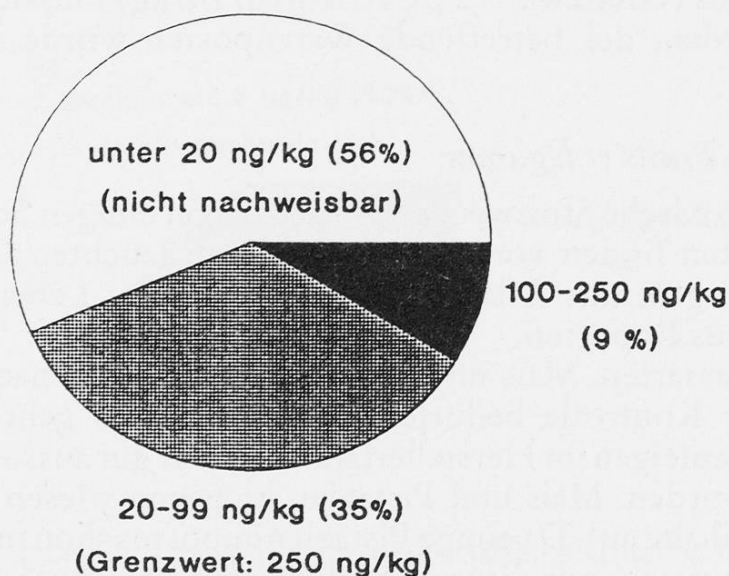


Abb. 27. Gehalte an Aflatoxin M_1 in ausländischem Käse

Körnerfrüchte – Graines

Da Mais bezüglich Anwesenheit von Aflatoxinen nach wie vor zu den problematischen Lebensmitteln gehört, werden diesbezügliche Marktkontrollen periodisch immer wieder durchgeführt. Im Rahmen der diesjährigen Querschnittskontrolle untersuchten wir 9 Proben Mais. Die Resultate sind auf der Abbildung 28 zusammengestellt.

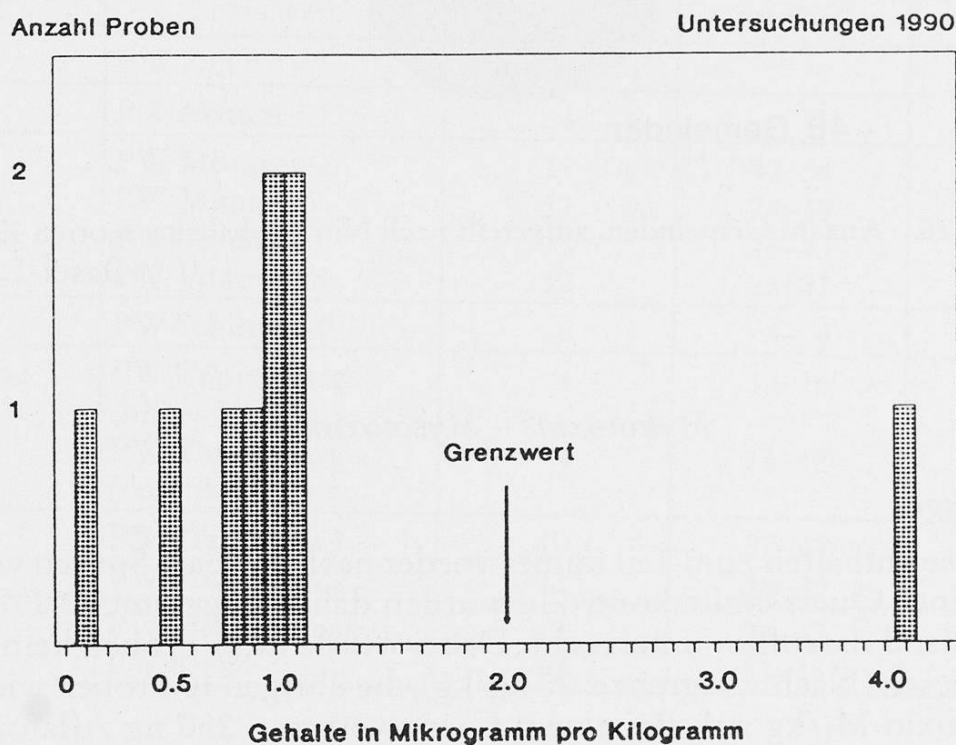


Abb. 28. Gehalte an Aflatoxin B₁ in Mais

Alle Proben wiesen Aflatoxin B₁ auf. Eine Probe mit einem Gehalt von 4,1 µg Aflatoxin B₁/kg Mais (Grenzwert: 2 µg Aflatoxin B₁/kg) musste beanstandet und beschlagnahmt werden; der betreffende Warenposten wurde aus dem Verkehr zurückgezogen. (Bern)

Obst und Gemüse – Fruits et légumes

Aflatoxine sind toxische Stoffwechselprodukte von einigen Schimmelpilzarten. Aflatoxinproduzenten finden vor allem in warmen, feuchten Gebieten günstige Wachstumsbedingungen; mit Aflatoxinen kontaminierte Lebensmittel stammen daher vorwiegend aus Importen.

Verschiedene Nussarten, Mais und Trockenfeigen zählen nach wie vor zu den Produkten, die der Kontrolle bedürfen. Aus Tabelle 38 geht hervor, dass die untersuchten Trockenfeigen im Herstellerland offenbar gut aussortiert und in guter Qualität geliefert wurden. Mais und Pistazien hingegen wiesen in einigen Fällen erhöhte Aflatoxingehalte auf. Da einige Pistazienimporte schon im Vorjahr zurückgewiesen werden mussten, gilt diesem Produkt weiterhin unsere vermehrte Aufmerksamkeit.

Erschwerend in der Beurteilung erwies sich einmal mehr die inhomogene Verteilung der Toxine in den Lebensmitteln. Wir sind daher in unserem Labor zu Probenahmen von 6–10 kg übergegangen. Zusätzlich konnten wir mit einem immunchemischen Verfahren rationell mehrere Analysen einer gezogenen Probe durchführen. Damit wurde ein einheitlicheres Urteil über die Probenkontamination erreicht.

Tabelle 38. Aflatoxingehalte in verschiedenen Nahrungsmitteln

Proben		Anzahl	Aflatoxin B ₁ (µg/kg)*				
			n n **	< 1	1 – 2	> 2 – 10	> 10
Früchte und Fruchtprodukte	Feigen	7	6	1			
	Feigenkonfitüre	2	2				
	Dattelonfitüre	1	1				
Mais	Maisgriess	35	12	14	4	5	
Nüsse und Nussprodukte	Erdnüsse	9	8			1	
	Mandeln	1	1				
	Pistazien	14	6	1		4	3
	Walnüsse	2	2				
	Süssigk. mit Pist.	2	1			1	
Gewürz	Muskat	1	1				
Total		74	40	16	4	11	3

* Gesetzlich zugelassene Konzentrationen: Mais: 2 µg/kg, alle übrigen Produkte: 1 µg/kg

** nicht nachweisbar (Nachweisgrenze: 0,2 µg/kg)

(Zürich)

Fruchtsäfte – Jus de fruits

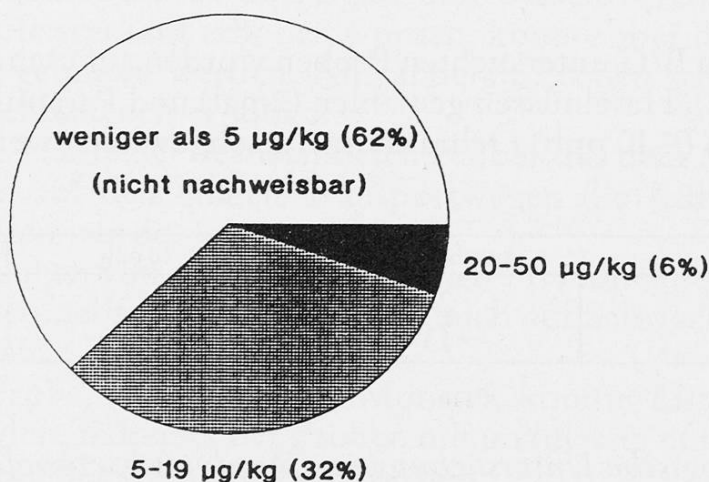


Abb. 29. Gehalte an Patulin in Kernobstsäften – Untersuchungen 1990
Grenzwert: 50 µg/kg, *n* = 17

(Bern)

Verschiedene Lebensmittel – Denrées alimentaires diverses

Tabelle 39. Aflatoxin B₁ in verschiedenen Lebensmitteln

Produkt	Anzahl Proben	nn	<1,0	1,1–2,0	2,1–5,0	5,1–10,0
Getreide und -produkte	15	15	–	–	–	–
Maisgriess	38	6	15	14	3	–
Buchweizen	1	–	–	–	1	–
Pistazien	4	2	1	–	1	–
Kürbiskerne	4	4	–	–	–	–
Mandeln gemahlen	7	3	3	1	–	–
Mandeln ganz	7	5	1	1	–	–
Mandeln teilentfettet	2	–	2	–	–	–
Mandeln verarbeitet	2	2	–	–	–	–
Erdnüsse gerieben und gesalzen	11	7	4	–	–	–
Erdnüsse verarbeitet	1	–	1	–	–	–
Feigen, ganz, getrocknet	4	–	3	1	–	–
Feigen verarbeitet	2	–	2	–	–	–
Feigen-Abfuhrmittel	18	7	9	–	1	1
Haselnüsse gemahlen	9	9	–	–	–	–
Haselnüsse ganz	7	7	–	–	–	–
Paranüsse	1	–	–	1	–	–
Dörrbanane	1	1	–	–	–	–
Dattelmus	1	1	–	–	–	–
Muskatnuss gemahlen	2	–	–	–	–	2
andere Gewürze und -mischungen	5	5	–	–	–	–
Tomatenmark	3	3	–	–	–	–
Verschiedenes	6	6	–	–	–	–

Ochratoxin A

Alle auf Aflatoxin B/G untersuchten Proben wurden auf Ochratoxin A geprüft. Nur in Feigen (2mal), Haselnüssen gemahlen (2mal) und Paranüssen (1mal) konnten kleinere Mengen (≤ 10 ppb) Ochratoxin A nachgewiesen werden.

Patulin

	Anzahl Proben	≤ 10 ppb	≤ 50 ppb
Apfelsaftkonzentrat	27	22	5
Birnensaftkonzentrat	13	13	–

(Thurgau)

Bakteriologische Untersuchungen – Analyses bactériologiques

Käse – Fromages

Von 174 untersuchten Weich- und Frischkäseproben genügten 20 (11,5%) den gesetzlichen Anforderungen nicht. Diese Beanstandungsquote liegt höher als diejenige des letzten Jahres (8,6%).

Tabelle 40. Beanstandungsgründe bei den untersuchten Käseproben
(TW = Toleranzwert, GW = Grenzwert)

Käsesorte	Herkunft	Beanstandungsgrund	Menge/g
Reblochon	CH	TW Enterobakterien	510 Mio.
Tomme rustique	CH	"	79 Mio.
Münster	F	"	25 Mio.
Brie de meaux	F	"	24,6 Mio.
Gorgonzola	I	"	14,5 Mio.
Gorgonzola	I	"	10,9 Mio.
Münster	F	"	9,8 Mio.
Tomme	CH	"	7,2 Mio.
Echter Mainzer	D	"	4,8 Mio.
Weichkäse	CH	"	3,9 Mio.
Tomme rustique	CH	"	1,5 Mio.
Brie de meaux	F	GW E. coli	63 000
Limburger	CH	"	62 000
Limburger	CH	"	19 000
Formaggino	CH	TW aer. mes. Fremdkeime	22 Mio.
Mozzarella	I		190 Mio.
Mozzarella	I		70 Mio.
Mozzarella	I		1,1 Mio.
Camembert	CH	TW Staph. aureus	2 400
Petit Münster	F	GW L. monocytogenes	Serotyp 1/2b

Die häufigste Übertretung – zu viele Enterobakterien (siehe Tabelle 40) – ist hauptsächlich auf ungenügende Kühlung zurückzuführen. Ein Brie und ein Münsterkäse waren augenscheinlich überlagert und wiesen bereits Ammoniakgeruch auf. Weil sie im Offenverkauf erhoben wurden, konnte aber leider kein Verfalldatum in Erfahrung gebracht werden. Alle anderen Proben wurden mit Sicherheit innerhalb der Frischhaltezeit erhoben.

Da mehr als die Hälfte der beanstandeten Proben aus dem Ausland stammte, ist zu vermuten, dass auf den langen Transportwegen die Kühlkette nicht immer sorgfältig eingehalten wurde.

Die grossen Mengen von aeroben mesophilen Fremdkeimen in einigen Mozzarella-Proben könnten nebst Kühlungsfehlern auch auf Schwachstellen im Herstellungsprozess deuten.

Nur in einer Probe, in einem Petit Münster, konnte *Listeria monocytogenes* nachgewiesen werden. In keiner der Proben mit unzulässig hohen Gehalten von *E. coli* konnten Salmonellen nachgewiesen werden. (Basel-Landschaft)

100 Käse und Käsezubereitungen wurden bakteriologisch untersucht. Dabei ergaben sich folgende Toleranz- bzw. Grenzwertüberschreitungen: aerobe mesophile Keime 4mal, Enterobacteriaceen 11mal, *Staphylococcus aureus* 7mal und *E. coli* 15mal.

Die Gehalte von *E. coli* verteilten sich wie folgt:
Total untersucht: 51 Proben

<i>E. coli</i> /g			
< 1000	1000– 10000	10000– 100000	> 100000
36	8	4	3

Listeria monocytogenes wurde in keiner der 57 untersuchten Käseproben nachgewiesen. Die Massnahmen zur Bekämpfung dieser gefährlichen Bakterienkontamination beim Käse scheinen demnach sehr erfolgreich zu sein. (Thurgau)

Verschiedene Lebensmittel – Denrées alimentaires diverses

Das BAG-Bulletin weist für den Kanton Luzern Ende 1990 beinahe 14% mehr Salmonellosefälle aus als Ende 1989. Gesamtschweizerisch fällt die Zunahme mit 6% wesentlich geringer aus.

Die Kantonsärztin hat uns in vier Fällen benachrichtigt. Es handelte sich dabei jedesmal um an Salmonellose erkrankte Beschäftigte der Lebensmittelproduktion. Betroffen waren ein grosser Bäckerei- und Patisseriebetrieb, eine psychiatrische Klinik, ein Altersheim und die Patisserieabteilung eines grossen Lebensmittelverteilers. In allen Fällen konnte das Kantonsspital die Diagnose durch Stuhluntersuchungen bestätigen.

Unsere eigenen Untersuchungen von eventuell verantwortlichen Lebensmitteln waren in diesen Fällen ergebnislos. Entweder waren die untersuchten Proben von den Salmonellenträgern nicht kontaminiert worden oder die Meldung an das Kantonale Laboratorium erfolgte zu spät, so dass bereits keine kontaminierten Lebensmittel mehr vorhanden waren.

In einem anderen Fall hatten sich sieben Bauern eines Dorfes angesteckt – wahrscheinlich durch den Genuss von roher Milch. Gemäss einer Mitteilung des Veterinäramtes waren im gleichen Dorf mehrere Ställe einige Wochen vorher schon von einer Salmonelleninfektion betroffen. Untersuchungen der Milch und des Futters brachten vorerst keine Resultate. Trotzdem konnten wir im Falle eines Bauern die Ansteckungskette nachweisen. Bei diesem Bauer waren zuerst einige Kühe betroffen, nach einigen Tagen der ganze Viehbestand. Die Krankheitserreger fanden sich schlussendlich im Kot einer Katze, die von unserem Lebensmittelinspektor gerade beim Erledigen des «Geschäftes» im für die Kühe bestimmten Futtergras ertappt wurde. Da im Katzenkot und bei den Kühen der gleiche Salmonellentyp festgestellt wurde, sind wahrscheinlich die Salmonellen auf diesem Wege übertragen worden. Wieso kam es aber zu einer so raschen Ausbreitung der Infektion? Der Lebensmittelinspektor brachte auch den Putzschwamm mit ins Laboratorium, mit dem der Bauer die Tränken der Kühe reinigte. Und tatsächlich fanden sich darin dieselben Salmonellen wie im Kot der Katze. Der Putzschwamm hatte also für die rasche Verbreitung der Salmonellen im ganzen Viehbestand gesorgt. (Luzern)

Badewasser – Eau de bain

In den 80er Jahren wurde die Badewasserhygiene in den Seebädern der Urkantone alle 3 Jahre überprüft. Als Beurteilungsgrundlage diente das Punktesystem nach Lüönd und Eschmann, welches Ende der 60er Jahre im Auftrage der hygienisch-bakteriologischen Kommission des Verbandes der Kantonschemiker der Schweiz erarbeitet wurde.

Im Jahr 1990 wurden erstmals die Richtwerte der neuen Empfehlung für die hygienische Beurteilung von See- und Flussbädern angewendet. Der Entwurf wurde von Vertretern des BAG, des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft, des Verbandes der Kantonschemiker der Schweiz sowie des Verbandes der Kantonsärzte der Schweiz erarbeitet.

Die Probenahmen sowie die Beurteilung der Analysenwerte wurden entsprechend der neuen Empfehlung durchgeführt (Abb. 30).

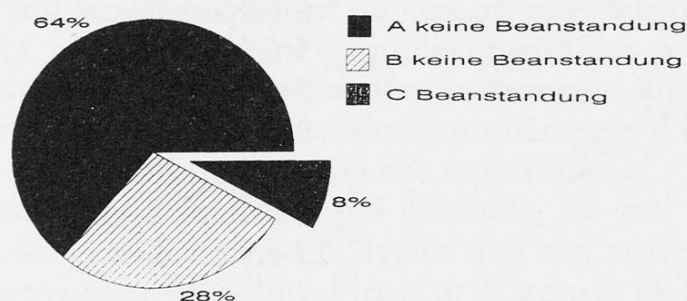


Abb. 30. Einteilung der Seebäder in Qualitätsklassen

In den neuen Empfehlungen sind 4 Qualitätsklassen definiert:

Klasse A und B:	Eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch Badewasser ist kaum zu erwarten; keine Empfehlungen
Klasse C und D:	Eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch Badewasser ist nicht auszuschliessen;
Klasse C:	<i>Empfehlung:</i> z. B.: «Nicht tauchen», «Nach dem Bade gründlich duschen»
Klasse D:	<i>Warnung:</i> z. B.: «Baden mit gesundheitlichem Risiko verbunden»

Keines der überprüften Seebäder musste in die Qualitätsklasse D eingeteilt werden.

8% der kontrollierten Seebäder mussten in die Qualitätsklasse C eingeteilt werden. Gemäss dem Entwurf sind für diese Qualitätsklasse Empfehlungen vorgesehen. Obwohl Nachkontrollen die Einteilung in die Qualitätsklasse C bestätigten, wurde die Anwendung dieser Empfehlung aus folgenden Gründen nicht verlangt: Die Einteilungen mussten ausnahmslos aufgrund von zu hohen *Escherichia-coli*-Gehalten vorgenommen werden, die Salmonellen-Nachweise verliefen stets nega-

tiv. Auch fehlen zurzeit noch Erfahrungswerte, um die Empfehlungen des Entwurfs praxisnah zu formulieren. (Urkantone)

La qualité hygiénique de l'eau des plages a été contrôlée conformément à l'arrêté du 14 mai 1982. Le Laboratoire a procédé à l'analyse de 168 échantillons prélevés sur les plages vaudoises des lacs Léman, de Neuchâtel, de Morat, de Joux et Brenet, le Service des eaux de Lausanne de 68 échantillons, et le Service des eaux de Vevey-Montreux de 42 échantillons. Un nouveau mode d'appréciation de la qualité hygiénique de l'eau a été utilisé, basé sur la numération de *Escherichia coli* et sur la recherche des salmonelles. Les résultats obtenus sont assez comparables à ceux qui avaient été enregistrés avec l'analyse multi-paramètres selon Eschmann et Lüönd. En d'autres termes, la précarité hygiénique de certains points de baignade constatée ces années passées a été confirmée avec la mise en oeuvre de cette nouvelle méthode.

Dans les 239 échantillons examinés, 34 salmonelles ont été détectées, avec les sérotypes suivants:

<i>S. typhimurium</i>	6 échantillons
<i>S. veneziana</i>	5 échantillons
<i>S. enteritidis</i>	3 échantillons
<i>S. brandenburg</i>	3 échantillons
<i>S. infantis</i>	3 échantillons
<i>S. braenderup</i>	2 échantillons
sérotypes divers	12 échantillons

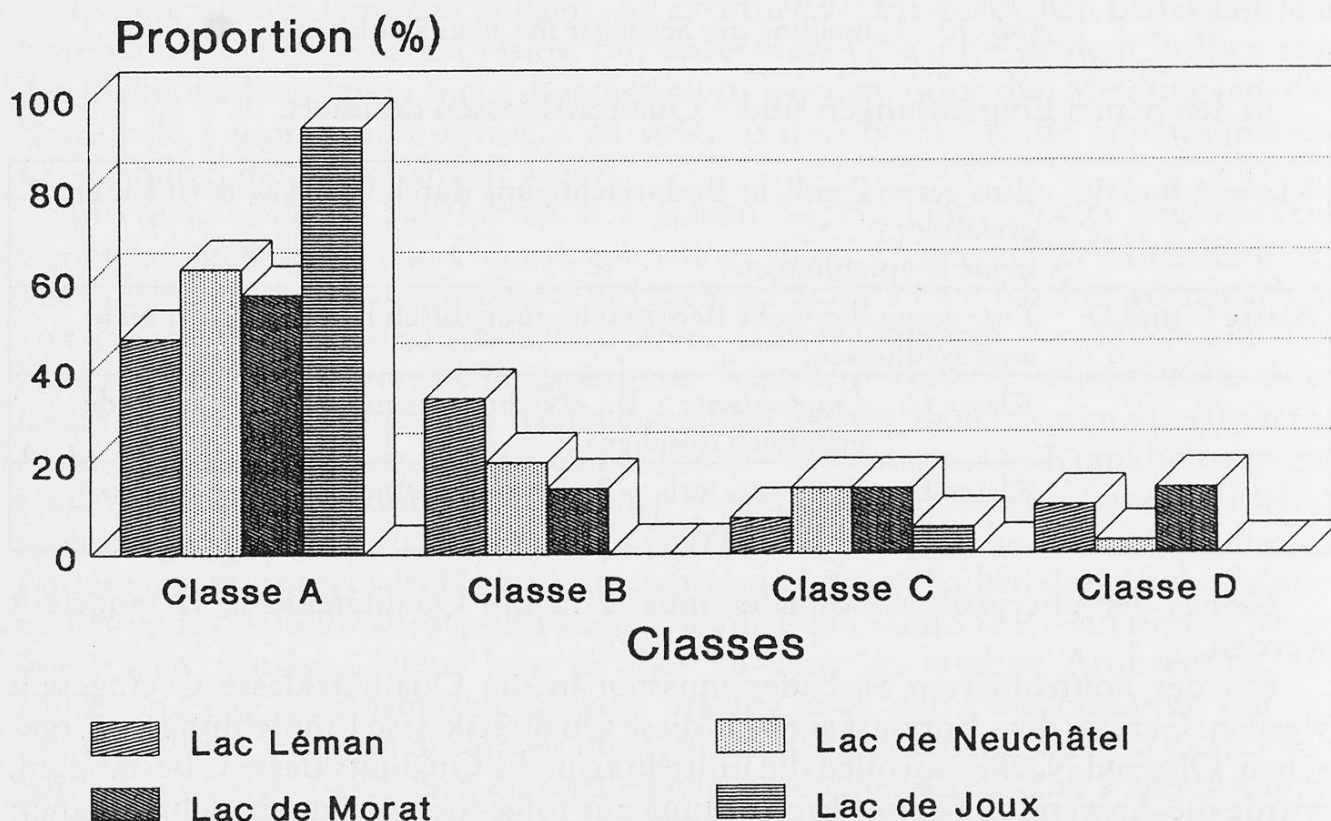


Fig. 31. Plages vaudoises – Classes de qualité

Les sérotypes pathogènes les plus courants, *Salmonella typhimurium* et *S. enteritidis* sont donc bien présents. Pour l'ensemble des points de baignade surveillés, les résultats étaient satisfaisants (classes de qualité A et B) pour 82% des échantillons analysés, ils étaient préoccupants pour 9% des échantillons et ils appelaient des recommandations à l'intention baigneurs pour 9% des échantillons. La distribution des classes pour les lacs sur les rives desquels des plages vaudoises sont contrôlées est présentée dans la figure 31. Des mesures d'interdiction de la baignade ont été prises pour certaines plages d'une commune du littoral lémanique. (Vaud)

Durant cette année, les nouvelles recommandations fédérales concernant la qualité des eaux de plage ont été appliquées, notamment avec la recherche systématique de salmonelles. Ce travail, effectué en collaboration avec le Laboratoire des eaux de la ville de Neuchâtel, est accompli depuis plusieurs années. Pour la première fois pourtant – et grâce au traitement informatique des données –, les communes ont reçu de bulletins d'analyses qui ont pu être affichés sur les lieux de baignade, en règle générale, la semaine suivant le prélèvement. La présence fréquente de salmonelles, à certains endroits, a suscité des réactions de la part de la population, ce qui nous a contraints à apporter certains compléments d'informations, autant auprès de la presse que des particuliers ou des communes.

Cette présence de salmonelles n'est pas nouvelle. Le seul fait de la signaler en recommandant aux baigneurs d'éviter d'avaler de l'eau et de se doucher après le bain a suffi pour provoquer un début d'insécurité auprès de la population.

Les baignades sont désormais classées en 4 catégories:

- A et B: Baignade libre avec fréquence de prélèvement différenciée selon les résultats obtenus
- C: Baignade autorisée avec des recommandations comme celles décrites ci-dessus
- D: Baignade déconseillée

En résumé sur 21 lieux de prélèvement considérés comme zones de baignades,

- 14 ont été classées en catégorie A ou B
- 7 en catégorie C (dont 2 une partie de la saison uniquement),
- 0 en classe D, à l'exception des exutoires de stations d'épuration, affluents du lac (où nous n'effectuons plus obligatoirement des prélèvements).

(Neuchâtel)

Personelles

Prüfungen für Lebensmittelchemiker

Zwei Kandidaten (Dr. Claude Corvi, Kantonales Laboratorium Genf; Dr. Peter Grütter, Kantonales Laboratorium Aargau) haben die Fachprüfung bestanden und das eidgenössische Diplom eines Lebensmittelchemikers erworben.

Prüfungen für Lebensmittelinspektoren

Fünf Kandidaten (Markus Bossart, Neuenkirch; Peter Haas, Basel; Manfred Kaiser, Solothurn; Jean-Claude Michel, Biel; Kurt Sturzenegger, St. Gallen) haben die Prüfung bestanden und das eidgenössische Diplom eines Lebensmittelinspektors erworben.

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

	Seite Page
Badewasser – Eaux de bain	405–407
Bakteriologische Untersuchungen – Analyses bactériologiques	402–407
Bedarfsgegenstände und -materialien – Objets usuels	377, 378, 384
Bier – Bière	363
Branntwein – Eau-de-vie	366–368
Brot-, Back- und Konditoreiwaren – Pains, articles de boulangerie et de confiserie	345–347, 390
Chemikalien – Produits chimiques	379
Fertiggerichte – Mets préparés	381
Fleisch und Fisch – Viande et poisson	369–371, 382–384
Fremdstoffe, andere (Untersuchungen auf) – Autres substances étrangères	390–395
Fruchtsäfte – Jus de fruits	361, 401
Futtermittel – Matières fourragères	378
Gegorene Milcharten – Lait caillé et produits analogues	339
Geschirr – Vaisselle	378
Getreide und andere Körnerfrüchte – Céréales et autres graines	343, 400
Gewürze und Speisesalz – Epices et sel alimentaire	355–358
Honig – Miel	349, 350
Hühnereier, ganz – Oeufs de poules, entiers	342
Käse – Fromage	339, 399, 402–404

Kosmetika – Cosmétiques	377
Milch – Lait	337, 338, 379
Mineralwässer – Eaux minérales	361
Mykotoxine – Mycotoxines	399–402
Nitrat – Nitrate	395–399
Obst, Gemüse und Speisesalz – Fruits, légumes et champignons comestibles	350–355, 380, 385, 400
Pestizide (Untersuchungen auf) – Résidus de pesticides	385–390
Rahm – Crème	339
Säuglings- und Kleinkindernahrung – Aliments pour nourrissons et enfants en bas âge	368, 369
Schwermetalle (Untersuchungen auf) – Métaux lourds	379–385
Speisefette und -öle – Graisses et huiles comestibles	340–342
Spielwaren – Jouets	377, 394
Tee – Thé	358–361
Teigwaren – Pâtes alimentaires	344
Trinkwasser – Eau potable	386–389, 391–394, 395–399
Verschiedene Getränke – Boissons diverses	362, 363
Verschiedene Lebensmittel – Denrées alimentaires diverses	371–376, 389, 390, 402, 404
Wein – Vin	363–366
Zuckerarten, Schokolade, Speiseeis und Dessertprodukte – Sucres, chocolats, glaces et desserts	347–349