



Sanitätsdepartement des Kantons Basel-Stadt

Kantonales Laboratorium

JAHRESBERICHT 2 0 0 3

Anlagensicherheit und Konsumentenschutz

**Gesundheitsschutz
Täuschungsschutz
Umweltschutz
Verhinderung von Störfällen**

Kantonales Laboratorium Basel-Stadt
Kannenfeldstr. 2, Postfach, CH-4012 Basel
Tel. ++41 (0)61 385 25 00 / Fax ++41 (0)61 385 25 09
E-Mail : sekr.kantonslabor@kl.bs.ch
Internet : <http://www.kantonslabor-bs.ch/>

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	9
1 ALLGEMEINER TEIL	10
1.1 ZUSAMMENFASSUNG	10
1.2 PERSONALBESTAND	16
1.3 QUERSCHNITTSTÄTIGKEITEN	18
1.3.1 Qualitätssicherung/Akkreditierung	18
1.3.2 Öffentlichkeitsarbeit	18
1.3.3 Website: www.kantonslabor-bs.ch	18
1.3.4 EDV	18
1.3.5 Einführung eines neuen LIMS	18
1.3.6 ABC-Schutzdienst	19
1.3.7 Kernanlagen	20
1.3.8 Ereignisdienst	21
1.3.9 Exportzertifikate	22
1.3.10 Publikationen	22
2 STATISTISCHE ERFASSUNG DER UNTERSUCHUNGEN	23
2.1.1 Proben nach Herkunft	23
2.1.2 Amtlich erhobene Proben nach Warengattung geordnet	23
2.1.3 Verteilung der Beanstandungsgründe bei amtlich erhobenen Proben	23
2.1.4 Detaillierte Statistik zu den amtlich erhobenen Proben	25
3 LABORDIENSTE	30
3.1 CHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN VON LEBENSMITTELN	30
Schwerpunkt: Pharmakologische Wirkstoffe	
3.1.1 Meeresfrüchte und Geflügel / Nitrofurant-Antibiotika.....	30
<i>Gemeinsame Kampagne KL BS und KL BL</i>	
3.1.2 Tierleberproben / Nitrofurane	32
3.1.3 Rindfleisch / Hormonrückstände	33
3.1.4 Rind- und Pferdefleisch / Benzimidazole.....	34
<i>BVet-Kampagne</i>	
3.1.5 Honig / Rückstände von Antiparasitika und Imkerei-Hilfsstoffen, Deklaration.....	36
<i>Gemeinsame Kampagne KL BS und KL BL</i>	
Schwerpunkt: Pflanzenbehandlungsmittel (PBM)	
3.1.6 Salat / Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, Bromid und Nitrat.....	39
<i>Gemeinsame Kampagne KL BS und KL BL</i>	
3.1.7 Frische Küchenkräuter / Rückstände von Pflanzenschutzmitteln.....	43
3.1.8 Untersuchung auf Chlormequat / Mepiquat sowie Strobilurinfungizide in Tomaten, Peperoni und Kindernährmittel	45
<i>Gemeinsame Kampagne der KL AG, BL, BS, BE und SO</i>	
3.1.9 Kiwi / Rückstände von Pflanzenbehandlungsmitteln	47

Schwerpunkt: Gentechnisch veränderte Produkte

3.1.10	Gentechnisch veränderte Organismen in Lebensmittel: Untersuchungsstatistik von 1998 - 2003	49
3.1.11	Soja und Sojaprodukte / Gentechnisch veränderte Soja.....	53

Schwerpunkt: Lebensmittel-Authentizität

3.1.12	Diverse Lebensmittel mit Fleischanteil / ZNS, Hydroxyprolin und Tierarten.....	56
3.1.13	Fische / Tierartbestimmung.....	58
	<i>Gemeinsame Kampagne der KL AG, BL, BS, BE und SO</i>	

Schwerpunkt: Zusammensetzung und Zusatzstoffe

3.1.14	Milch-, Joghurt-, Buttermilch- und Molkendrinks / Proteingehalt, Fettgehalt, Süsstoffe und Deklaration	61
3.1.15	Kräuterbutter / MilCHFettgehalt und Fremdfett.....	62
3.1.16	Speiseöl / Fettsäurezusammensetzung, Erucasäure, Deklaration.....	63
3.1.17	Butter, Margarine, Minarine, Brotaufstriche / Vitamin A, Vitamin D, Vitamin E, Fett- und Nickelgehalt, Kennzeichnung.....	64
	<i>Gemeinsame Kampagne der KL AG, BL, BS, BE und SO</i>	
3.1.18	Müesli / Fette, Zuckerarten, Ballaststoffe, Allergene, GVO-Soja, Mineralstoffe, Schwermetalle, Mykotoxine, Schweflige Säure und Deklaration.....	66
	<i>Gemeinsame Kampagne KL BS und KL BL</i>	
3.1.19	Energie- und Müesliriegel / Zuckerarten, Protein, Fett, Allergene Haselnuss und Erdnuss und Deklaration	70
3.1.20	Chips, Flips und andere Kartoffel- oder Maissnacks / Fette, Proteine, Zuckerarten, Allergene, GVO-Mais, Salz und Deklaration	71
	<i>Gemeinsame Kampagne KL BS und KL BL</i>	
3.1.21	Trockenfrüchte / Schweflige Säure, Sorbinsäure, Schwermetalle und Deklaration	73
	<i>Gemeinsame Kampagne KL BS und KL BL</i>	
3.1.22	Marzipan / Fettgehalt, Mandelanteil, Zuckerarten, Sorbit, Wassergehalt, Farbstoffe, Mykotoxine und Deklaration	75
	<i>Gemeinsame Kampagne KL BS und KL BL</i>	
3.1.23	Konfitüre, Marmelade, Brotaufstrich, Sirup und Apfelmus / Zuckerarten, Zitronensäure, Flavanoide, Ergosterol, Schwermetalle und Deklaration.....	77
	<i>Gemeinsame Kampagne KL BS und KL BL</i>	
3.1.24	Tee / Coffeingehalt, Wassergehalt, Pestizide, Begasungsmittel, Zutaten und Deklaration	78

Schwerpunkt: Radioaktivität

3.1.25	Radioaktivität von Früchtetees	81
3.1.26	Radioaktivität in Wildpilzen.....	81
3.1.27	Radioaktivität von Milchproben	81

Weitere Untersuchungen

3.1.28	Chilipulver, Gewürzmischungen und Saucen mit Chili / Farbstoff Sudan I	82
3.1.29	Lakritzen und Süßholz / Glycyrrhizin, Ochratoxin A und Kennzeichnung.....	83
	<i>Gemeinsame Kampagne KL BL und KL BS</i>	
3.1.30	Coffeinfreier Kaffee / Coffeingehalt	84
3.1.31	Sardellen, Thon / Histamingehalt, Mikrobiologie	85
	<i>Gemeinsame Kampagne KL BL und KL BS</i>	
3.1.32	Kindernährmittel / Ergosterol (Verschimmelung).....	87
3.1.33	Fluorid im Basler Trinkwasser	88
	<i>Gemeinsame Untersuchung des KL BS und des Wasserlabors IWB</i>	

3.2 CHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN VON GEBRAUCHSGEGENSTÄNDEN90

Schwerpunkt: Kosmetika

3.2.1	Crems / Riechstoffe.....	90
3.2.2	Hautbleichmittel / Verbotene Inhaltsstoffe.....	92
3.2.3	Haarfestigungsmittel / N-Vinyl-2-Pyrrolidon.....	93
3.2.4	After Shaves / Benzophenon UV-Filter	94

Schwerpunkt: Spielzeug

3.2.5	Spielzeugpistolen – Schallpegel.....	95
3.2.6	Yo Yo Bälle – Ein gefährliches Spielzeug	96
3.2.7	Spielzeug - Warnhinweise.....	96
3.2.8	Aufquellbare Figuren - Schon wieder ein gefährliches Spielzeug	97

Schwerpunkt: Schreibwaren

3.2.9	Kugelschreibertinte / Aromatische Amine	98
	<i>Gemeinsame Kampagne KL BS und KL BL</i>	
3.2.10	Kugelschreibertinten und -farbstoffe / Aromatische Amine	101
3.2.11	Schreib- und Malwaren / Aromatische Amine	103
3.2.12	Schreibstifte / Duftstoffe	104

Weiteres zu Gebrauchsgegenständen

3.2.13	Auramin in Kleidern	104
3.2.14	Allergene Dispersionsfarbstoffe in Kleidungsstücken aus Kunstfasern.....	105
3.2.15	Leichte Kleidungsstücke/ Brennbarkeit.....	105
	<i>Gemeinsame Kampagne der KL AG, BL, BS und BE</i>	
3.2.16	Bedarfsgegenstände aus Papier und Karton / Chlorpropanole	107
3.2.17	Flaschenverschlüsse – Geschmacksabgabe	109

3.3 MIKROBIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN.....110

3.3.1	Zusammenstellung der Proben	110
3.3.2	Konsumfertige Milch, Milchprodukte, Trinkwasser / Mikrobiologische Qualität.....	110
3.3.3	Schlagrahm aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität	111
3.3.4	Gemüse, Reis und Teigwaren aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität	112
3.3.5	Sushi und ähnliche Produkte / Mikrobiologische Qualität.....	114
3.3.6	Weitere Lebensmittelproben	115
3.3.7	Trinkwasser: amtliche Kontrollen	116
3.3.8	Duschenwasser und andere Leitungswasser zur Untersuchung auf Legionellen	116
3.3.9	Keimarmes Wasser	117
3.3.10	Trinkwasser aus Wasserspende-Automaten / Mikrobiologische Qualität.....	118
3.3.11	Weitere Wasserproben.....	119
3.3.12	Weitere Proben	120

3.4 LABORPRAXIS121

3.4.1	Einführung einer Methode zur schnellen gravimetrischen Fettbestimmung von Lebensmitteln nach Säureaufschluss.....	121
3.4.2	Prüfung einer Methode zur gaschromatographischen Bestimmung von Acrolein und Crotonaldehyd in gebrauchten Frittierölen aus Restaurants	121
3.4.3	Bestimmung von Sudan I	121
3.4.4	Bestimmung von Benzimidazolen in Fleisch	122
3.4.5	Einführung verschiedener Methoden zum Nachweis von Allergenen	122
3.4.6	Entwicklung einer event-spezifischen Nachweismethode für Roundup Ready Raps.	122
3.4.7	Probenaufbereitung von Cremes für die Riechstoffanalyse mittels Gelpermeationschromatographie (GPC).....	122

3.4.8	Einführung einer HPLC und HPTLC-Methode zur Bestimmung von organischen Peroxiden in Kosmetika und Kunststoffen.....	123
3.4.9	Entwicklung einer Methode zur Bestimmung von N-Vinyl-2-Pyrrolidon in Kosmetika.....	123
3.4.10	Einführung einer Methode zur Bestimmung von Aldehyden in Luftproben	123
3.4.11	Einführung einer Methode zur Bestimmung von VOC in Luft.....	123
3.5	RINGVERSUCHE	124
3.5.1	Ermittlung des Anteils an gentechnisch veränderten Organismen.....	124
3.5.2	Coffein in coffeinhaltigem und coffeinfreiem Kaffee	126
3.5.3	Ermittlung der Tierart bei drei verschiedenen Fischarten	127
3.5.4	Milchfett in Milchbrot.....	127
3.5.5	Pestizidrückstände in Salatpüree	127
3.5.6	Pestizidrückstände in Tee	127
3.5.7	Nitrat in Gemüse	128
3.5.8	Ringversuch im Radioaktivitätsbereich	128
3.5.9	Ringversuche im Bereich Chemikalien und Gebrauchsgegenstände	129
3.5.10	Ringversuche im Bereich Mikrobiologie	129
4	INSPEKTIONSDIENSTE	131
4.1	LEBENSMITTELINSPEKTORAT	131
4.1.1	Statistische Erfassung der Inspektionen / Überblick	131
4.1.2	Sicherheit der Lebensmittelbetriebe	131
4.1.3	Betriebshygienekontrollen	132
4.1.4	Abklatschproben : ein Auslaufmodell ?	134
4.1.5	Lebensmittelvergiftungsmeldungen: einige ausgewählte Fälle	135
4.1.6	Täuschungskampagne: Wo Bio draufsteht ist meist Bio drin	135
4.1.7	Trinationaler Vollzug.....	135
4.1.8	Wirteprüfungen sind anspruchsvoll	136
4.1.9	Verzeigungen und Verurteilungen	136
4.1.10	LKW-Kontrollen nicht ergiebig	136
4.1.11	Schinken, Pizzaauflage / Täuschung	136
4.1.12	Herbstmäss 2003 – kaum Bauchschmerzen.....	137
4.1.13	Pilzkontrolle: Zu heiss und zu trocken!.....	139
4.2	KONTROLLSTELLE FÜR CHEMIE- UND BIOSICHERHEIT	140
4.2.1	Generelle Aspekte.....	140
4.2.2	Störfallvorsorge bei stationären Anlagen	141
4.2.3	Tätigkeiten im Bereich Gifte und umweltgefährdende Stoffe	143
4.2.4	Tätigkeiten bezüglich Gefahrgutbeauftragtenverordnung	144
4.2.5	Störfallvorsorge auf Verkehrswegen	144
4.2.6	Einsatzplanung	146
4.2.7	Biosicherheit.....	147

5	WEITERE UNTERSUCHUNGEN.....	152
5.1	GIFTE UND UMWELTGEFÄHRDENDE STOFFE	152
5.1.1	Innenraumluf (Wohngifte).....	152
5.1.2	Baumaterialien und Einrichtungsgegenstände / Asbest.....	155
5.1.3	Geschlossenporige Schaumstoffe / HFCKW.....	157
5.1.4	Grapefuitkernextrakt / Benzethoniumchlorid	157
5.2	GERUCHSMELDESTELLE	158
5.3	HYGIENE VON BADEWASSER UND FLIESSGEWÄSSERN.....	159
5.3.1	Badewasser aus Gartenbädern / Chemische und Mikrobiologische Qualität.....	159
5.3.2	Hygiene von Fliessgewässern.....	160
5.3.3	Badewasser aus Planschbecken / Mikrobiologische Qualität	162
5.3.4	Badewasser aus Hallenbädern / Chemische und Mikrobiologische Qualität	164
5.4	RADIOAKTIVITÄT IN DER UMWELT	166
5.4.1	Gamma-Nuklide im kommunalen Abwasser der Kläranlage Pro Rheno.....	166
5.4.2	Tritiumaktivität des kommunalen Abwassers der Kläranlage Pro Rheno.....	166
5.4.3	Rhein-Schwebstoff	166
5.4.4	Kehrrichtverbrennung Basel.....	167
5.4.5	Gras und Erde	168
5.4.6	Übung der Nationalen Alarmzentrale	169
5.4.7	C14-Immissionsmessungen in Basel	169
INDEX		171

VORWORT

Anlagensicherheit und Konsumentenschutz

In Basel tickt keine Bombe: Entgegen der alarmierenden Schlagzeile „Die Kontrollstelle schlägt Alarm“ war im vorherigen Jahresbericht nicht von besorgniserregenden Zuständen bei den Anlagen mit Risiken die Rede, sondern von gewissen Betrieben, welche nur zögerlich unseren Auflagen nachkommen. Eine Vollzugsbehörde muss einen angemessenen Durchsetzungswillen haben, damit die vorgegebenen Ziele erreicht werden. Dass dabei gewisser Unmut entstehen kann, ist durchaus verständlich. Der Wirtschaftsdruck darf aber bei privaten Betrieben wie auch bei staatlichen Anlagen nicht zu einem Abbau bei der Sicherheit führen. Darauf werden wir weiterhin ein wachsames Auge haben.

Ebenso muss die Sicherheit der einzelnen Personen beim Umgang mit Chemikalien auf dem heutigen, allgemein guten Niveau bleiben: Das ist das deklarierte Ziel des neuen Chemikaliengesetzes, dessen Verordnungspaket nun in die Vernehmlassung geschickt worden ist. Das Paket wiegt ca. 1.5 kg mit rund 500 Seiten. Hoffentlich übersehen wir den Wald vor lauter Bäumen nicht!

Basel tickt wohl anders, trinkt nun aber endlich wieder normal: Das Basler Trinkwasser wird seit dem 30. Juni 2003 nicht mehr fluoridiert! Der Grosse Rat hat sich überzeugen lassen, dass diese umstrittene Karies- bzw. Zwangsprophylaxe nicht mehr zeitgerecht ist und dem Basler Sonderfall ein Ende gesetzt werden muss. Wir begrüssen diesen Entscheid ganz ausdrücklich, denn unser Motto war und bleibt: „Trinkwasser muss möglichst rein bleiben“.

In Basel stimmt die Chemie, denn der Markt wurde von erkannten kontaminierten oder fehlerhaften Konsumprodukten saniert: So wurden Gemüse, importiertes Pouletfleisch oder Kräuter mit gesundheitsgefährdenden Rückständen sowie gefährdende Spielzeuge oder Schreibartikel aus dem Angebot genommen. Die durchschnittliche Beanstandungsquote von 20 % soll aber nicht als Mass der allgemeinen Produktesicherheit angesehen werden: Wir untersuchen wohl gezielt die Produkte, welche erfahrungsgemäss heikel sind. Das gleiche gilt für Produktionsbetriebe, welche gemäss ihrer Einstufung in Risikoklassen oft oder aber seltener inspiziert werden. Der grösste Teil der Konsumprodukte und die Mehrzahl der Betriebe erfüllen grundsätzlich die gesetzlichen Anforderungen.

Die basler Hygiene ist grundsätzlich in Ordnung: rund 5 von 6 Küchen weisen eine gute bis zufriedenstellende Lebensmittelsicherheit auf. Auch hier gibt es immer wieder Betriebe, welche sich mit der Qualitätssicherung schwer tun. Die Bemühungen der Verbände, den schwächsten Gliedern der Branche anhand von Hygienekursen unter die Arme zu greifen, dienen dem gesamten Gastgewerbe: Der Ruf einer ganzen Branche ist nur so gut wie derjenige des Schlechtesten unter ihnen! Und man verlernt so schnell!

Das Basler Kantonale Laboratorium wird weiterhin kein Blatt vor den Mund nehmen und die hiesige Bevölkerung offen und ehrlich über die angetroffenen Zustände informieren. Zurzeit dürfen wir aber weder Produkte noch Firmen namentlich nennen, weder im Positiven noch im Negativen. Dies solange das Öffentlichkeitsprinzip zu keiner politischen Mehrheit gebracht wird. Das Kind beim Namen nennen? Eine baldige Realität?

Für ihr unermüdliches Engagement und ihre höchst zuverlässige Fachkompetenz sei den Angestellten des Kantonalen Laboratoriums Basel-Stadt von ganzem Herzen gedankt.

1 ALLGEMEINER TEIL

1.1 ZUSAMMENFASSUNG

Chemische Lebensmitteluntersuchungen

Schwerpunkte unserer Tätigkeit sind die Rückstandsanalytik von Tierarzneimitteln, Pflanzenbehandlungsmitteln und radioaktiven Isotopen, der Nachweis von gentechnisch veränderten Organismen, die Untersuchung der Zusammensetzung von Lebensmitteln sowie der Nachweis von toxischen und allergenen Substanzen. Die Verwendung der Antibiotikagruppe der **Nitrofurane** ist in der Schweiz und in der EU für die Produktion von tierischen Lebensmitteln verboten. Da Nitrofurane im Tierkörper schnell abgebaut werden, ist deren direkter Nachweis im Lebensmittel schwer möglich. Nachweisbar sind hingegen mit modernsten Analysegeräten die aus den Wirkstoffen entstandenen **Metabolite**, welche wie die Muttersubstanzen gesundheitsgefährdend sind. Unsere Untersuchungen anfangs des Berichtsjahres ergaben bei einem Viertel der erhobenen Proben (Geflügel, Crevetten und Pangasius-Fische) Grenzwertüberschreitungen für AOZ, dem Metabolit des Wirkstoffes **Furazolidon**. Die betroffenen Warenvorräte, welche grösstenteils aus Vietnam und Thailand importiert wurden, wurden beschlagnahmt. Ein völlig entgegengesetztes Bild boten die im Rahmen der **Inlandproduktionskontrolle** durchgeführten Analysen von Tierleberproben aus dem Basler Schlachthof. Sämtliche Proben waren frei von Nitrofuranrückständen und entsprachen den gesetzlichen Vorgaben. Im Rahmen der **Grenzkontrolle** durch das Bundesamt für Veterinärwesen (BVET) untersuchten wir Rind- und Pferdefleisch auf **Benzimidazole** (Anthelmintika) sowie Rindfleisch auf synthetische **Masthormonrückstände**. In einer US-amerikanischen Probe wurden Rückstände von Melengestrolacetat nachgewiesen, allerdings unterhalb des Toleranzwertes. Dieser Befund zeigt aber auf, dass die in solchen Fällen von der **landwirtschaftlichen Deklarationsverordnung (LDV)** vorgeschriebene Deklaration „kann mit Hormonen als Leistungsförderer erzeugt worden sein“ berechtigt ist. Im Berichtsjahr übernahm das Kantonale Labor Basel-Stadt vom BVET die **Referenzlabor-tätigkeit** für die Wirkstoffklassen Stilbene, Steroide und Anthelmintika, wie die erwähnten Benzimidazole.

Nach den Hinweisen aus dem Vorjahr, dass bei der Honigproduktion das Wachsmottenbekämpfungsmittel **Paradichlorbenzol** (PDCB) verwendet wird, wurden im Berichtsjahr Honigproben aus dem In- und Ausland gezielt auf Rückstände von Antiparasitika und Imkerei-Hilfsstoffen untersucht. Rund ein Drittel der Proben von **Schweizer Honig** überschritten den Toleranzwert von PDCB und mussten beanstandet werden. Da aus andern Kantonen ähnliche Untersuchungsergebnisse vorlagen und es sich offenbar um ein gesamtschweizerisches Problem handelt, hat das Bundesamt für Gesundheit (BAG) zusammen mit den kantonalen Vollzugsstellen Ende Jahr die betroffenen Imker und den Imkerei-Fachhandel mittels Publikationen und Briefen direkt über die schlechte Situation informiert und entsprechend aufgeklärt.

Im Berichtsjahr untersuchten wir rund 170 pflanzliche Lebensmittel auf Rückstände von **Pflanzenbehandlungsmitteln** (PBM). Wegen Überschreitung des Grenzwertes für das **Fungizid Dithiocarbamat** wurden im Januar vereinzelte erhobene Salatproben beschlagnahmt. Auffallend bei dieser Untersuchungskampagne war, dass Salate der Gattung Lactuca (Batavia, Eichblatt, Lollo, Kopfsalat) häufig mit mehreren Wirkstoffen behandelt wurden. Diese Salate weisen zudem zusammen mit Nüsslisalat hohe **Nitratgehalte** auf, wobei der im Mai 2002 erhöhte Toleranzwert von keiner Probe überschritten wurde. Bei den im Februar erhobenen Küchenkräutern musste ein Drittel der Proben wegen Überschreitung des Toleranzwertes für das **Insektizid Profenofos** respektive für das **Fungizid Difenconazol** beanstandet werden. Insgesamt wurden 13 verschiedene Wirkstoffe (Insektizide und Fungizide) nachgewiesen, eine Basilikumprobe enthielt allein 6 verschiedene Wirkstoffe. Bedingt durch die Entwicklung von spezifisch auf einige wenige Schadorganismen wirkende PBM enthalten die kommerziellen Produkte zum Teil mehrere verschiedene Wirkstoffe, um ein möglichst breites Spektrum an Schaderregern abdecken zu können. Während Tomaten, Peperoni und Kindernährmittel bezüglich den **Wachstumsregulatoren** Chlormequat und Mepiquat sowie Kiwis bezüglich Rückstände von PBM den gesetzlichen Vorgaben entsprachen, mussten vereinzelte Teeproben wegen Überschreitung des Toleranzwertes für das **Begasungsmittel** Bromid respektive für das systemische **Kontaktakarizid Brompropylat** beanstandet werden.

Bei der Verwendung von **gentechnisch veränderten Organismen (GVO)** in Lebensmitteln stellen wir eine grosse Diskrepanz zwischen der Marktsituation und deren Wahrnehmung durch die Konsumentenschaft fest. Unsere im Berichtsjahr erstmals erstellte **Mehrjahresstatistik** weist aus, dass Lebensmittel mit deklarationspflichtigen GVO-Anteilen über 1 % (bezogen auf die Lebensmittelzutat) seit 2001 auf dem Markt nicht mehr angetroffen wurden. Der Anteil von Lebensmitteln mit messbaren GVO-Anteilen von 1 ‰ bis 1 % bewegt sich seit Beginn unserer GVO-Analytik auf einem tiefen Niveau. Schliesslich scheint der Anteil von Lebensmitteln mit nachweisbaren GVO-Spuren unter 1 ‰ nach einer Zunahme in den Jahren 2000 und 2001 seit 2002 wieder abzunehmen. Gründe dafür dürften einerseits darin liegen, dass die Industrie- und Dienstleistungslaboratorien ihre GVO-Analytik weiter verbessert haben und sehr oft mit den gleichen Methoden wie der amtliche Vollzug messen, andererseits scheint der Handel vermehrt darauf zu achten, auch GVO-Anteile unter 1 ‰ (z.B. durch Bezug von Rohwaren aus Gebieten ohne GVO-Anbau) zu vermeiden. Daraus lässt sich folgern, dass die Importeure, Produzenten und Detailhändler die **Warenflusstrennung** zwischen konventionellen und gentechnisch veränderten Produkten im Griff haben und dass die Selbstkontrolle auf Produzentenseite im Bereich GVO erfolgreich umgesetzt wird. Das **Gentechnikgesetz (GTG)**, welches am 1.1.2004 in Kraft tritt, verpflichtet neu den Inverkehrbringer von GVO zur Warenflusstrennung. Unter anderem regelt das GTG auch die allgemeine Kennzeichnung von gentechnisch veränderten Organismen. In der EU traten im Jahre 2003 neue gesetzliche Regelungen zur Kennzeichnung von GVO in Lebensmitteln, Futtermitteln und Saatgut in Kraft. Neu gilt ein **Deklarationsschwellenwert von 0,9 %**, bezogen auf die Zutat, unabhängig davon, ob die gentechnische Veränderung im Produkt noch nachweisbar ist. Damit gilt in der EU neu das **Anwendungsprinzip** im Gegensatz zu dem früher angewandten und in der Schweiz immer noch gültigen **Nachweisbarkeitsprinzip**.

Die **Authentizität** von Lebensmitteln spielt aus verschiedenen Gründen eine immer wichtigere Rolle. Moslems und Juden konsumieren aus religiösen Motiven keine Produkte vom Schwein, viele Konsumentinnen und Konsumenten möchten nach der BSE-Krise und dem sich erhärtenden Verdachts eines Zusammenhangs zwischen der neuen Variante der Creutzfeld-Jakob Erkrankung und BSE auf den Konsum von Rindfleisch verzichten und nicht zuletzt sind seltene Lebensmittel wie Kaviar, Trüffel oder Safran sehr teuer und dadurch Ziel für bewusste **Verfälschungen**, da durch den Verkauf von minderwertiger Ware ein finanzieller Gewinn erzielt werden kann. Es gilt jedoch zu unterscheiden, ob die Anwesenheit von nicht deklarierten Zutaten unbeabsichtigt oder beabsichtigt ist. Erfreulicherweise wurden in diversen untersuchten Lebensmitteln mit Fleischanteil weder **zentrales Nervengewebe (ZNS)** noch nicht deklarierte Anteile von Rindfleisch nachgewiesen. Bei 4 Proben wurden jedoch nicht deklarierte Tierarten (Schwein, Huhn, respektive Truthahn) neben der deklarierten Tierart Rind gefunden. Im Rahmen einer Regiokampagne in der Nordwestschweiz wurden Speisefische auf die korrekte Deklaration überprüft. Dabei wurden vier Proben von Seezungen als billigere Tropen-Seezungen identifiziert.

Bei 16 von 33 durchgeführten Untersuchungskampagnen wurde ebenfalls die **Deklaration** der Lebensmittel überprüft. Bei 86 (19 %) der 454 untersuchten Proben fanden sich zu beanstandende Deklarationsmängel wie fehlerhafte Sachbezeichnung, fehlende oder mangelhafte Zutatenliste, fehlende Angabe des Produktionslandes, mangelhafte Nährwertdeklaration, keine Amtssprache, fehlende Datierung, fehlende Gewichtsangabe, unzulässige Heil- oder Schlangheitsanpreisungen, keine mengenmässige Angabe einer hervorgehobenen Zutat oder fehlende Zertifizierungsstelle bei Bio-Produkten.

Für **Lebensmittelallergiker** ist bis heute das strikte Vermeiden von Lebensmitteln, die bestimmte Allergene enthalten, das einzige Mittel, eine allergische Reaktion zu verhindern. Nicht deklarierte oder „**versteckte**“ **Allergene** stellen in diesem Sinn ein erhebliches Gesundheitsrisiko für allergische Personen dar. Die revidierte Lebensmittelverordnung vom Mai 2002 schreibt die Deklaration der bekannten Lebensmittelallergene wie Erdnuss, Milch, Eier oder Sojabohnen vor, auch wenn sie unbeabsichtigt in ein Lebensmittel gelangen. Eine Müesli-Probe enthielt mehr als 1 ‰ Erdnuss und musste beanstandet werden, da sie mit keinem Allergiker-Hinweis versehen war. Viele Müesli-Verarbeiter deklarieren mittlerweile auf der Verpackung „kann Spuren von Erdnuss enthalten“. In fünf solcher Proben wurden, gegenüber Proben ohne entsprechende Deklaration, keine erhöhten Spuren nachgewiesen. Inwiefern eine solche Deklaration für Allergiker hilfreich ist, wird weiterhin heftig diskutiert. Zirka 15 - 30 % der Europäer haben

eine **Milchzuckerunverträglichkeit** (so genannte **Laktoseintoleranz**) und vertragen deshalb keine oder nur wenig Milch. Für diese Bevölkerungsgruppe ist es deshalb wichtig, dass die Zugabe von Milchzucker vor allem bei Produkten deklariert wird, welche der Konsument und die Konsumentin nicht in Verbindung mit Milch bringt. Bei der Untersuchung von Chips fiel uns auf, dass die Hälfte der Mais- und Kartoffelsnacks gemäss Deklaration Milchzucker (Laktose) enthalten. Die 16 Proben ohne entsprechende Deklarationen wurden deshalb auf die Anwesenheit von Laktose untersucht. Dabei zeigte sich, dass 3 Proben nicht deklarierte Anteile von Laktose enthalten. Gewisse Leute zeigen gegenüber **schwefliger Säure** oder **Sorbinsäure Unverträglichkeitsreaktionen**. Schon geringe Mengen können bei empfindlichen Menschen zu Übelkeit, Kopfschmerzen, Völlegefühl oder Durchfall führen. Die Deklaration dieser **Konservierungsmittel** ist deshalb besonders wichtig. Vier vorverpackte Proben Trockenfrüchte waren ohne Kennzeichnung geschwefelt und mussten beanstandet werden. Zwei weitere Proben enthielten Sorbinsäure oder deren Salz ohne entsprechende Deklaration. Hingegen waren die **Radioaktivitätswerte** von Fruchtttees, Wildpilze und Milch allesamt in Ordnung.

Aufgrund von EU-Meldungen über die nichterlaubte Verwendung des Farbstoffs **Sudan I** in diversen Lebensmitteln wurde in der Schweiz eine rege Untersuchungstätigkeit ausgelöst. Nach der Entwicklung einer genügend sensitiven Nachweismethode haben wir Chilipulver, Gewürzmischungen und Saucen mit Chili untersucht. Zwei von 27 untersuchten Proben enthielten den Farbstoff Sudan I. Der Verkauf der betroffenen Produkte wurde verboten.

In Zusammenarbeit mit dem Kantonalen Labor Basel-Landschaft wurde der **Histamingehalt** als Verderbnisindikator von Thon und Sardellen untersucht. Überraschenderweise mussten mehrere der untersuchten Produkte wegen Grenzwertüberschreitung beanstandet und beschlagnahmt werden. Bei den beanstandeten Sardellenfiletkonserven handelt es sich um Halbkonserven, welche bei niedrigeren Temperaturen im Vergleich zu Vollkonserven haltbar gemacht werden, um einen optimalen Geschmack zu erhalten. Neben **hygienischen Mängel** bei der Herstellung dürfte der Transport und die **Lagerung** während den **hochsommerlichen Temperaturen** für den Verderb verantwortlich sein. Die Chargen der Produkte mit Grenzwertverletzung wurden aus dem Verkehr gezogen.

Gebrauchsgegenstände und Chemikalien

Währenddem wir letztes Jahr uns mit toxischen und sensibilisierenden **Duftstoffen** in Parfums beschäftigt hatten, konzentrierten wir uns dieses Jahr auf **Cremen** und **Salben**. Als problematisch erwies sich die Häufigkeit, mit der sensibilisierende Stoffe nachgewiesen wurden. Im Gegensatz zur EU bestehen für diese Duftstoffe in der Schweiz jedoch noch keine konkreten gesetzlichen Regelungen. Im Bereich **Kosmetika** interessierten wir uns auch für **UV-Filter**, welche zum Schutz des Produktes vor Licht zugegeben werden. Fündig wurden wir vor allem in **Aftershaves**. Es ist störend, dass dabei Substanzen eingesetzt werden, welche sonst in Sonnenschutzmitteln nicht bewilligt sind.

Bei Stichprobenkontrollen in Exotikläden stiessen wir auf **Hautbleichmittel**, welche in der Schweiz wegen ihrer Zusammensetzung verboten sind. Darunter befand sich auch eine corticosteroidhaltige Salbe, was das Bundesamt für Gesundheit (BAG) veranlasste, eine Warnung an die zuständigen europäischen Behörden herauszugeben.

Das Jahr 2003 stand auch im Zeichen gefährlicher **Spielzeuge**. Gleich zweimal musste das BAG deswegen eine öffentliche Warnung aussprechen. Die daraufhin von uns veranlassten Kontrollen führten in mehreren Fällen zu Beschlagnahmungen. Eine koordinierte Kontrollaktion zeigte zudem, dass die meisten auf dem Markt befindlichen **Spielzeugpistolen** für Kinderohren zu laut knallen und deshalb aus dem Verkauf genommen werden mussten.

Schwerpunktmässig haben wir uns auch wieder mit **problematischen Verunreinigungen von Farbstoffen in Kugelschreibertinten** beschäftigt. Die Konsequenz davon war, dass die bestehenden gesetzlichen Regelungen einer Revision unterzogen werden. Trotz langjährigem Verbot entdeckten wir auch **Schreibstifte**, deren Tinten nach Früchten dufteten. Solche Ware wurde mit einem Verkaufsverbot belegt.

Mikrobiologie

Im Berichtsjahr wurden schwerpunktmässig aus Restaurationsbetrieben genussfertige Lebensmittel wie Reis, Teigwaren, Gemüse, Salate und Schlagrahm auf ihre **Hygiene** untersucht. Mehr als ein Drittel der Proben - mehr als zwei Drittel beim Schlagrahm - wiesen Mängel auf. Eine direkte Gesundheitsgefährdung war nie zu verzeichnen, dennoch weisen die verbreiteten Mängel im hygienischen Umgang mit Lebensmittel darauf hin, dass bei Vorliegen von entsprechenden Umständen das Potenzial zu Gesundheitsgefährdungen jederzeit vorhanden ist.

Eine regioweite Kampagne über die mikrobiologische Qualität von **Sushi** zeigte auch in unserem Kanton ein erfreuliches Resultat. Keine Probe war zu beanstanden.

Im Auftrag des Amtes für Alterspflege wurde wie bereits im Vorjahr Duschenwasser aus Pflege- und Altersheimen auf das Vorkommen von Legionella pneumophila untersucht. Der gefährliche Typ der Serogruppe 1 wurde lediglich in zwei Heimen festgestellt. Entsprechende Massnahmen wurden eingeleitet.

Lebensmittelinspektorat

Schutz vor Täuschung war auch in diesem Jahr ein prioritär behandelter Aufgabenbereich des Lebensmittelinspektorates. „Pizza Prosciutto“ auf der Speisekarte verspricht leider oft mehr als sie tatsächlich zu halten vermag. Andererseits ergab die Auswertung der gesamtschweizerischen **Täuschungskampagne** zur Thematik **Deklaration**, mit speziellem Augenmerk auf den Bio-Bereich, dass der Kanton dem schweizerischen Mittel entspricht.

Auch mussten wieder etliche Meldungen betreffend Verdacht auf **Lebensmittelvergiftungen** entgegengenommen werden. In einem Fall schienen die Gäste an Salmonellen erkrankt zu sein, was jedoch nicht bestätigt werden konnte, weder in den inkriminierten Lebensmitteln noch bei den Erkrankten. In einem anderen Fall erlitten drei Personen eine Histaminvergiftung nach dem Genuss von Fischfilets.

Eine gemeinsame Aktion betreffend **Schwerverkehrskontrolle** der Nordwestschweizer Kantonspolizeien konnte dazu genutzt werden, gemeinsam mit den Kollegen aus Basel-Landschaft Lebensmitteltransporte auf der Strasse zu kontrollieren.

Mit unserer Kantonspolizei wurden zudem einzelne Kontrollaktionen von nicht optimal geführten Lokalen mit Erfolg durchgeführt.

Die **Trinkwasserversorgung in Notlagen** wurde anlässlich einer Koordinierten Übung des Zivilschutzes mit der IWB überprüft.

Die auf die interne Risikobewertung gestützten, turnusgemäss durchgeführten **Inspektionen und Betriebshygienekontrollen** zeigten wiederum ein durchzogenes Bild: rund 5 von 6 Lebensmittelbetrieben können als gut bis sehr gut bezüglich Lebensmittelsicherheit eingestuft werden.

Dieses Jahr fand die trinationale Tagung der Lebensmittelinspektoren in Mulhouse statt. Es wurden zudem wieder einige gemeinsame Aktionen durchgeführt. Doch ob diese grenzüberschreitenden Aktivitäten im neuen Jahr noch fortgeführt werden, ist aufgrund der Restrukturierungen im benachbarten Ausland fraglich.

Wild gewachsene Pilze konnten, wie zu Erwarten war, mit Gold aufgewogen werden. Die im Herbst stattfindende Messe machte auch in diesem Jahr „kai Buuchweh“.

Umweltanalysen

1997 schon machte **Grapefruitkernextrakt** Furore als „natürliches Allzweckheilmittel“, bis die Vollzugsorgane dem Treiben ein Ende setzten. Als Wirkstoff wurde nämlich ein giftiges synthetisches **Desinfektionsmittel** nachgewiesen. Im Ausland wurde nun dieser Extrakt versuchsweise und mit Erfolg in der Landwirtschaft eingesetzt, um Apfelschorf auf „natürliche“ Weise zu bekämpfen. Bei unseren Analysen fanden wir jedoch erkleckliche Mengen von Benzethoniumchlorid.

Im Zusammenhang mit Wohnungsrenovierungen wurden wir vermehrt um Analysen auf **Asbest** angefragt. Bei einer unsachgemässen Entsorgung von asbesthaltigen Materialien können erhebliche Mengen Asbestfasern in die Wohnungsluft freigesetzt werden. Mehr als die Hälfte der von uns analysierten Verdachtsproben erwiesen sich als positiv. Gerade im Wohnraumbereich bietet die heutige gesetzliche Situation bezüglich Asbestemissionen keine befriedigende Lösung.

Kontrollstelle für Chemie- und Biosicherheit (KCB)

Allgemein

Das ‚Sharing‘ von Ressourcen zwischen Fachstellen verschiedener Kantone sind für die Erfüllung unseres Auftrages zunehmend wichtig geworden. Beispielsweise ist zwischen dem Office Cantonal de l'Inspection et des Relations du Travail (OCIRT), Kanton Genf, und uns eine Rahmenvereinbarung abgeschlossen worden. Sie ermöglicht es dem OCIRT, eine bestimmte Anzahl von Probenahmen bei Inspektionen von Biotechbetrieben durch uns durchführen zu lassen. Dies erlaubt uns eigene Investitionen zu amortisieren. Weiter hat sich die Koordinationsstelle für Störfallvorsorge (KSF) des Kanton Zürich eine Lizenz unserer Risikokatastersoftware erworben. Damit wird der Software-Unterhalt für uns in Zukunft kostengünstiger.

Gefahrgutbeauftragtenverordnung (GGBV)

Die GGBV ist seit 1. Juli 2001 in Kraft. Der Vollzug dieser vom EU-Recht übernommenen Regelung wurde vom Regierungsrat an das Kantonale Labor / KCB delegiert. Diese Verordnung hat zum Ziel, die Gefährdung von Personen und der Umwelt beim Transport von gefährlichen Gütern zu minimieren. Unternehmungen, die Gefahrgut verpacken, einfüllen, versenden, laden, befördern oder entladen sind verpflichtet, einen Gefahrgutbeauftragten zu ernennen, sofern sie über der Freimengengrenze der GGBV liegen. In Basel-Stadt fallen 149 Betriebe unter die GGBV. Bei 58 Unternehmungen sind noch Abklärungen im Gange. Im weiteren haben wir uns auf Bundesebene massgeblich für die Erarbeitung eines Leitfadens zur Umsetzung dieser Verordnung engagiert.

Chemiesicherheit

In den Rheinhäfen beider Basel wurden alle **Umschlagstellen** für flüssige Brenn- und Treibstoffe einer Sicherheitsprüfung unterzogen. Zusammen mit dem Sicherheitsinspektorat Basel und mit Vertretern der Rheinhäfen beider Basel wurden die Steigeranlagen inspiziert. Dabei wurde überprüft, ob sie den baulichen, technischen und organisatorischen Anforderungen der Vereinbarung der Hafenbehörden mit der Schweizerischen Vereinigung für Schifffahrt und Hafengewirtschaft vom Dezember 2001 entsprechen. Es wurde festgestellt, dass die Mehrzahl der Anlagen seit Verabschiedung der Vereinbarung nachgerüstet wurden. Einzelne Sanierungsfristen erstrecken sich bis 2004. Nach Abschluss dieser Sanierungen werden sich alle Anlagen in einem guten bis sehr guten Zustand befinden und entsprechen dann dem Stand der Sicherheitstechnik.

Bei einem Logistikunternehmen musste im Berichtsjahr eine **Lagerräumung** von rund 280 Tonnen Chemikalien verfügt werden. Bei einer Inspektion wurde eine nicht gesetzeskonforme und gar akut gefährliche Situation vorgefunden. 28 Tonnen einer bereits mit Luftfeuchtigkeit reagierenden, selbstentzündlichen und ätzenden Chemikalie mussten durch die Firma innerhalb von zwei Arbeitstagen aus einer dafür ungeeigneten Lagerhalle entfernt werden.

Im Rahmen einer gesamtschweizerischen Schwerpunktsaktion zur **Produktüberprüfung** bei sauren Reinigungsmitteln haben die kantonalen Fachstellen auch gezielt die Sicherheitsdatenblätter der Produkte überprüft. Vollständige und richtige Sicherheitsdatenblätter sind die wichtigste Informationsquelle zur sicheren Handhabung von chemischen Produkten. Die Überprüfung hat gezeigt, dass auch zahlreiche Sicherheitsdatenblätter von Herstellern oder Importeuren mit Sitz im Kanton Basel-Stadt unvollständig oder veraltet sind. Die ungenügenden Sicherheitsdatenblätter sind beanstandet und die Anmelder sind zur Überarbeitung aufgefordert worden.

Verkehrswege

Die **Risikoermittlung zum Gefahrguttransport auf dem Rhein** hat aufgezeigt, dass das Risiko zum Teil im untragbaren Bereich liegt. Die Vollzugsstellen (Sicherheitsinspektorat BL und KCB) verlangen deshalb zusätzliche Massnahmen. Die wirksamste Massnahme ist der Transport von Gefahrgut nur noch im Doppelhüllenschiff. Risikomindernd ist zudem die Verschärfung der Schlepphilfpflicht im Bereich der mittleren Rheinbrücke. Unsere Forderungen werden von den beiden kantonalen Risikokommissionen unterstützt. Nun wurde in einer breit abgestützten Arbeitsgruppe die Wege zur Umsetzung des Massnahmenpakets vorgespurt und erste Schritte eingeleitet.

Das neue **Verkehrsregime auf der A2 (Grenzbrücke)** dient der besseren Regulierung der Lastwagenflut auf der Autobahn A2 Richtung Deutschland. Da durch den Wegfall des Pannestreifens die Personenrettung erschwert wird, wurden Gegenmassnahmen getroffen. Das von uns als kantonale Fachstelle ebenfalls beurteilte Bauprojekt **„PEZA“** (provisorische erweiterte Zollanlage) soll mittelfristig dem selben Zweck dienen, d.h. der Rückstau von Lastwagen vor der deutschen Zollanlage soll von der Autobahn auf einen separaten Warteplatz verlegt werden. Vor Inbetriebnahme inspizierten wir zudem den neuen Tunnel des **Nordtangentenabschnitts** Grenze Richtung Frankreich.

Entgegen dem Bescheid des ASTRA hat die Regierung auf Antrag des Kantonalen Führungsstabs beschlossen, den Einbau einer **Sprühfluranlage** zum Schutz der neuen Autobahn-Dreirosenbrücke nochmals zu evaluieren. Im weiteren sind wir daran im Kanton das **Netz der übrigen Durchgangsstrassen** zum Zweck des Vollzugs Störfallverordnung (StFV) zu definieren und gemeinsam mit Baselland im 2005 die Erhebung des **Gefahrgutverkehr auf Strassen** vorzubereiten.

Einsatzplanung

Der neue Leitfaden zur Ausarbeitung einer **Einsatzplanung bei stationären Anlagen** wurde im Rahmen einer behördeninternen Arbeitsgruppe fertig gestellt. Ziel ist, dass alle betroffenen Betriebe ein Dossier erarbeiten zur reibungslosen Zusammenarbeit mit den kantonalen Einsatzkräften im Ereignisfall. Um für den Vollzug Erfahrung zu sammeln, wird der Leitfaden nun bei fünf Betrieben erprobt. Nach der Auswertung dieser Pilotphase werden 2004 in Absprache mit der Berufsfeuerwehr und der Kantonalen Gebäudeversicherung (Feuerpolizei) alle betroffenen Betriebe zur Ausarbeitung ihrer Einsatzplanung aufgefordert.

Biosicherheit

Grundsätzlich wurde bei den Inspektionen in den besuchten Betrieben ein guter Sicherheitsstandard vorgefunden. Beanstandungen mussten hauptsächlich zu organisatorischen Belangen gemacht werden. Es hat sich gezeigt, dass die Erstellung eines **Sicherheitskonzepts** gemäss Einschliessungsverordnung (ESV) sehr anspruchsvoll ist. Verschiedene Betriebe haben dabei Sicherheitslücken gefunden und geschlossen. In mehreren Fällen musste bei der Sicherheitsorganisation die Zuordnung der Verantwortungen klarer und umfassender festgelegt werden.

Die **Laborbeprobungen** haben die Erfahrungen aus früheren Jahren bestätigen können, welche vor allem bei der Zentrifugierung ein Entweichen von Mikroorganismen dokumentiert hatten. Zudem konnten in mehreren Fällen die Verschleppung von Mikroorganismen innerhalb der Laboratorien nachgewiesen werden. Anhand dieser Resultate war es den Vollzugsbehörden möglich, konkrete Verbesserungen an den Einschliessungsmassnahmen zu empfehlen und bei Inspektionen ähnlicher Anlagen diesen kritischen Laborbereichen vermehrt Beachtung zu schenken.

Für die Analytik gefährlicher Organismen, welche durch Unfälle oder Terror verbreitet werden können, liegt nun ein unter der Leitung des Bundesamts für Gesundheit (BAG) zusammen mit 25 Kantonsvertretern erarbeitetes **Regionallaborkonzept** vor. Durch Abstützung auf bestehende Erfahrung und Infrastruktur kann nach Genehmigung durch die Kantone ein kostengünstiges Netzwerk mit 6 Regionallabors aufgebaut werden. Als Standort des Regionallabors für die Region ‚Nord‘ (AG, BL, BS, JU, SO) ist das KL BS vorgeschlagen. Das BAG unterstützt den Start der Regionallabors durch einen einmaligen finanziellen Beitrag.

1.2 PERSONALBESTAND

am 31. Dezember 2003

LEITUNG

Dr. André Herrmann, Kantonschemiker

Dr. Urs P. Buxtorf, Adjunkt des Kantonschemikers

Dr. Urs Vögeli, Stellvertreter für Chemie- und Biosicherheit

ABTEILUNGEN

Querschnittsfunktionen

QSM, EDV, PR, Finanz- & Rechtswesen, Sekretariat, Hausdienst

Leitung: Dr. Urs P. Buxtorf, Adjunkt des Kantonschemikers

Ralph Burkhardt, EDV-Verantwortlicher (80 %)

Jacqueline Beck, Verwaltungsassistentin (50 %) (seit 1.7.2003)

Nicole Blum, Verwaltungsassistentin (70 %)

Saskia Bornemann, Verwaltungsassistentin (80 %)

Edith Hürlimann, Verwaltungsassistentin

Ursi Niederer, Sachbearbeiterin (50 %)

Elisabeth Ziegler, Sekretärin

David Bieler, Abwart (techn. Dienst, Hausverwaltung)

Nada Jovanovic, Laborgehilfin (80 %)

Silvia Kümmin, Laborgehilfin

Lebensmittel und Radioaktivität

Inhalts-, Zusatz- und Fremdstoffe, Herstellungs- und Behandlungsverfahren, Radioaktivität

Leitung: PD Dr. Philipp Hübner, Biologe und Lebensmittelchemiker (80 %)

Thomas Frey, Chemiker (80 %)

Dr. Evelyn Ilg Hampe, Biochemikerin und Lebensmittelchemikerin (80 %)

Dr. Markus Zehringer, Chemiker (80 %)

Marina Christen, Lehrtochter im 3. Lehrjahr

Werner Eymann, Laborant (60 %)

Denise Fahrer, Laborantin

Geoffrey Nicholas, Laborant

Bernard Roux, Laborant

Peter Schaltenbrand, Laborant

Matthias Stöckli, Cheflaborant

Mikrobiologie und Lebensmittelinspektorat

Mikrobiologie, Hygiene, Lebensmittelinspektorat, Probenerhebung, Pilzkontrolle

Leitung: vakant

Mikrobiologisches Laboratorium

Dr. Sylvia Gautsch, Tierärztin und Mikrobiologin

Sonja Förster, Laborantin (50 %)

Beatrix Kym Junco Parodi, Laborantin (80 %)

Francisca Schweizer, Laborantin (90 %) (bis 30.9.2003)

Lebensmittelinspektorat

Peter Haas, Lebensmittelinspektor/Pilzkontrolleur (70 %)
Giulio Vögelin, Lebensmittelinspektor
Ursula Gass, Lebensmittelkontrolleurin/Pilzkontrolleurin (80 %)
Peter Kaupp, Lebensmittelkontrolleur/Pilzkontrolleur
Tina Burkhard-Schnyder, Lebensmittelinspektorin

Chemikalien und Gebrauchsgegenstände

Gebrauchsgegenstände, Umweltanalytik, Raumluft

Leitung: Dr. Christopher Hohl, Chemiker
Dr. Urs Hauri, Chemiker (80 %)
Beat Lütolf, Laborant (80 %)
Dr. Markus Niederer, Biologe
Urs Schlegel, Laborant
Michael Wagmann, Laborant
Paul Zingg, Giftinspektor (bis 30.4.2003)

Kontrollstelle für Chemie- und Biosicherheit (KCB)

Stationäre Anlagen, Transportwege, Biotechnologien

Leitung: Dr. Urs Vögeli, Biologe
Monica Alt, Laborantin (70 %)
Dr. Claudia Bagutti (85 %)
Dr. Susanne Biebinger, Bioinspektorin (50 %)
Rudolf Braun, Chemiker, Bereichsleiter Chemiesicherheit
Peggy Bruckner, Sekretärin (60 %) (bis 28.3.2003)
Dr. Eric Dumermuth, Bioinspektor (85 %)
Brigitte Grenacher, Chemieinspektorin (70 %)
Andreas Kaufmann, Chemieinspektor (90 %)
Dr. Sissi Mettier Mangholz, Chemieinspektorin (80 %)
Dr. Yves Parrat, Chemieinspektor (80 %) (seit 1.8.2003)
Dr. Charles Simon, Chemiker, Bereichsleiter Transport und Ereignisdienst (70 %)
Dr. Guido Vogel, Bioinspektor (85 %)

Fachhilfen

Marcel Paris, Biologe (Abt. Mikrobiologie, 3 Monate)

Praktikanten

Nicolas Fasnacht (Abt. Lebensmittel, 8 Wochen)
Selina Baltzer (Abt. Lebensmittel, 8 Wochen)

Prüfungen

Dr. Evelyn Ilg Hampe: Eidg. Diplom als Lebensmittelchemikerin erhalten

1.3 QUERSCHNITTSTÄTIGKEITEN

1.3.1 Qualitätssicherung/Akkreditierung

Neben der dauernden Aktualisierung und Anpassung des QS-Handbuches an neue Gegebenheiten bedingte der organisatorische Wechsel des Vollzugs der Giftgesetzgebung und von Teilen der Stoffverordnung von der Abt. Chemikalien und Gebrauchsgegenstände zur Abt. KCB einige Umstellungen, ebenso die Einführung eines neuen Schliesssystems für das Kantonale Laboratorium.

1.3.2 Öffentlichkeitsarbeit

Das Kantonale Laboratorium wird regelmässig durch Anfragen in Anspruch genommen. Neben den Anfragen von Medienleuten wurden vom Auskunftsdienst im Berichtsjahr ca. 600 Anfragen (152 Lebensmittel, 63 Chemikalien und Gebrauchsgegenstände, 188 Geruchsmeldestelle, 190 Chemiesicherheit und Gifte) aus dem Publikum bearbeitet und beantwortet. Diese Dienstleistung hilft den Einwohnerinnen und Einwohnern bei der Klärung von Fragen und Ängsten und wir erhalten immer wieder für den Vollzug interessante Hinweise.

1.3.3 Website: www.kantonslabor-bs.ch

Mit 500 bis über 1'000 Besuchern pro Tag erfreut sich die Website weiterhin eines erfreulich grossen Interesses. Auch die englische Version hat sich gut integriert und wird häufig besucht. Berichte werden auch in weiteren Publikationen wie z.B. des Robert Koch-Institutes zitiert.

Gegen Ende Jahr erfolgte ein umfassender Redesign: Der Kanton Basel-Stadt hat sich auf eine neue Corporate-Identity und einen einheitlichen Webauftritt festgelegt. Gleichzeitig konnte die Struktur wegen neuer Bedürfnisse und wegen des Einbaues neuer Angebote überarbeitet werden.

1.3.4 EDV

Auch in diesem Jahr wurde die hohe Systemverfügbarkeit erreicht. Ab der zweiten Jahreshälfte wurde die grosse Flut an Viren mit vollem Erfolg bekämpft.

Wichtige Änderungen in diesem Jahr:

- Rund 90 % der PCs wurden auf Windows 2000 migriert.
- Der Risiko-Kataster (Rika) wurde erfolgreich auf SQL 2000 portiert.
- Die Serverplattform ist für neues LIMS bereitgestellt.
- Ein neues System für die Zutrittskontrolle ist installiert.

1.3.5 Einführung eines neuen LIMS

Das Labor-Informationen-und-Management-System, kurz LIMS genannt, ist aus einem modernen Labor nicht mehr wegzudenken. Vergleichbar mit einem Nervenzentrum, laufen hier sämtliche Informationen zu Proben und je nach Erweiterungsgrad auch zu Messinstrumenten, Chemikalien, Berichten sowie Inspektionen zusammen. Nachdem der weitere Betrieb unseres bisherigen Systems wegen Konkurs der Herstellerfirma nicht mehr gewährleistet war, entschieden wir uns zu einer Neuanschaffung. Bei der Auswahl achteten wir vor allem auf zwei Punkte: Das System soll sich vor allem unseren Arbeitsabläufen anpassen und nicht umgekehrt. Die Zusammenarbeit mit der Lieferfirma muss gut funktionieren. In einer ersten Evaluationsphase lernten wir neue LIMS-Produkte anhand von Demonstrationen durch die Anbieterfirmen kennen.

Anschliessend besuchten wir Labors, welche mit diesen Systemen arbeiteten. Nach den Gesprächen mit den dortigen Verantwortlichen, ergab sich ein Produkt als Favorit. Das alleinige „über die Schulter schauen“ reichte allerdings nicht für die endgültige Entscheidung und so entschlossen wir uns in einer weiteren Phase dazu, einen Prototypen des von uns favorisierten Systems bei uns installieren zu lassen. Die ersten Anpassungen des Prototyps an unsere Arbeitsabläufe, der eigene Griff in die Computertastaturen, vor allem aber die ersten sehr positiven Erfahrungen bezüglich Zusammenarbeit mit der Herstellerfirma waren für den Kauf entscheidend. Für das Anpassen und Einführen des Systems wurde eine Zeitspanne von 9 Monaten vorgesehen. Diese Dauer erwies sich als gerechtfertigt, da der Aufwand für die Administratoren doch erheblich war. Als Resultat verfügen wir nun über ein LIMS von dem wir früher nur geträumt haben. Es ist weitgehend unseren Arbeitsabläufen im Labor angepasst, läuft stabil, liefert uns zusätzlich Möglichkeiten bezüglich Berichtgestaltung und Datenverwaltung und es bereitet nicht zuletzt bei der Arbeit viel Freude.

1.3.6 ABC-Schutzdienst

Das Pflichtenheft der Sektion ABC-Schutzdienst (ABC-SD) wurde überarbeitet. Dabei wurde unter anderem die Federführung bei B-Ereignissen ähnlich wie für die Bereiche A und C geregelt. Koordination und Anlaufstelle ist der ABC-SD. Wenn pathogene Organismen vermutet oder nachgewiesen werden und Personen exponiert worden sind, dann geht die Verantwortung an den Kantonsarzt bzw. Kantonsärztin über. Neu wurde auch der Pikettdienst als Bestandteil des ABC-SD erklärt mit unter anderem folgenden Anforderungen:

- Antwort auf Anfrage der Einsatzzentrale innerhalb 3 Minuten;
- Einsatz auf dem Schadenplatz innerhalb 45 Minuten.

Auch das Pflichtenheft für die ABC-SD Vertretung am Schadenplatz wurde durch den Kantonalen Führungsstab (KFS) verabschiedet. Damit ist die Einbindung einer fachlichen Unterstützung an der Front sichergestellt.

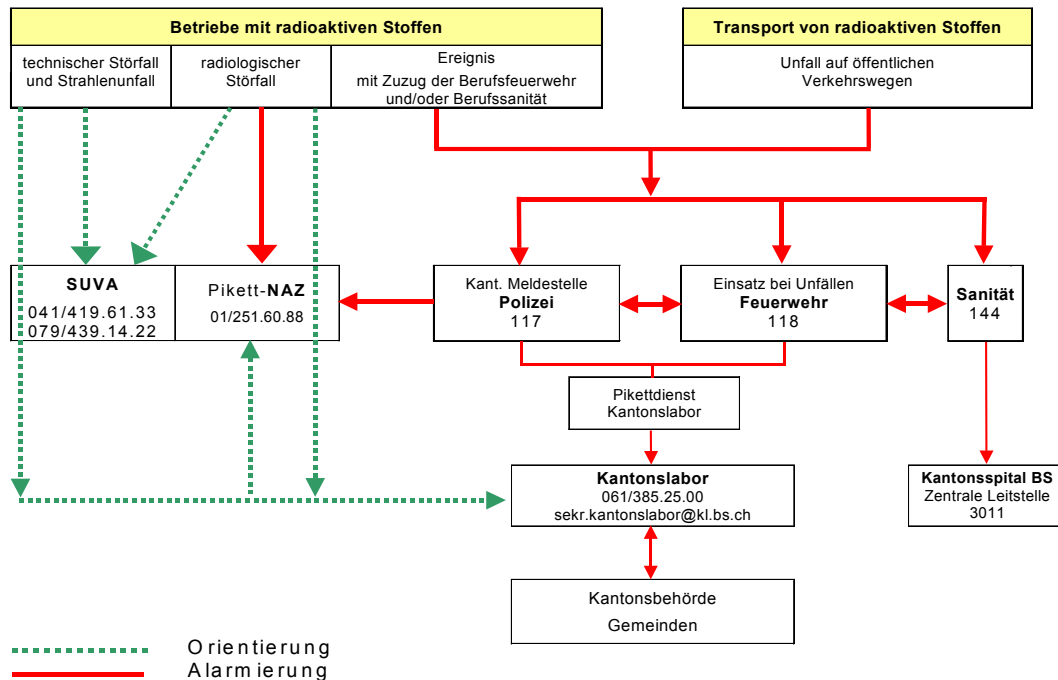
Das B-Konzept konnte nicht wie vorgesehen ganz fertig erarbeitet und verabschiedet werden. Die Grundsätze der Abläufe und der Zuständigkeiten stehen aber fest und sind den Einsatzzentralen bekannt. Die Einzelheiten müssen noch innerhalb der involvierten Dienste festgelegt werden.

Diverse Kurse zum Thema C-Terror wurden vom AC-Zentrum Spiez organisiert und stiessen auf grosses Interesse. Diverse Personen der Einsatzkräfte konnten sich somit gut informieren bzw. ausbilden.

Nebst diversen Übungen (Schadenplatz der Katastrophenorganisation, werksinterne der chemischen Firmen) war auch die Umsetzung des Basler Konzeptes Trinkwasserversorgung in Notlagen sehr wichtig. Mit der Unterstützung des Spezialdetachements des Zivilschutzes hat die IWB die vorgesehenen Mittel (Notwasserbrunnen, Pumpaggregate, Tankwagen) auf die Probe gestellt. Die Abläufe, die Schnittstellen sowie der Umgang mit der Bevölkerung konnten 1 zu 1 geübt werden. Die Übung lief grundsätzlich sehr gut ab und die Erkenntnisse werden in die Schlussfassung des Konzeptes einfließen. Wir schätzen die Teilnahme als Beübte und auch als Beobachter an Übungen. Dies ist jedes Mal lehrreich. Zudem ist es wichtig, die verschiedenen Akteure persönlich kennen zu lernen. Dies erleichtert die Zusammenarbeit im Ernstfall.

Das Gentlement Agreement mit der Basler Chemie bezüglich Information und Alarmierung bei Unfällen mit radioaktiven Stoffen wurde aktualisiert und die jeweiligen Kooperationsvereinbarungen aufgenommen. Die vereinbarten Schwellenwerte, ab welchen das Kantonale Laboratorium freiwillig informiert wird (siehe Alarmierungsschema auf nächster Seite), wurden den Freigrenzen gemäss neuer Strahlenschutzverordnung angelehnt.

Orientierung bzw. Alarmierung bei Unfällen mit radioaktiven Stoffen im Kanton Basel-Stadt



Die Vorgehensweise beim Transport von radioaktiv kontaminierten Patienten wurde bereits im Jahr 1997 mit den betroffenen Betrieben, der Sanität, der Feuerwehr und dem Kantonsspital ausdiskutiert und geregelt. In der Zwischenzeit hat das Kantonsspital ein Radioaktivitätskonzept verfasst und die chemischen Betriebe haben neue Abläufe festgelegt. Eine Aktualisierung des Konzeptes wurde deshalb im November 2003 besprochen. Die Schnittstellen Werk/Sanität und Sanität/Notfallstation werden im Laufe von 2004 überprüft. Eine Übung mit allen betroffenen Stellen ist für das Jahr 2005 vorgesehen.

Schliesslich sollen noch die jährlichen Treffen mit den Chemie-Beratern und mit den ABC-Diensten des Kantons Basel-Landschaft erwähnt werden.

1.3.7 Kernanlagen

Die beiden Basler Kantone werden in der „Commission franco-suisse“ (CFS) durch Herrn Prof. Dr. Andreas Zuberbühler vertreten. Fragen zum Kernkraftwerk Fessenheim können somit direkt an die zuständigen französischen Behörden gestellt werden. So wurde die Erdbebensicherheit dieser Anlage diskutiert und die offizielle Stellungnahme präzisiert. Technische Verbesserungen sind bereits eingeleitet worden und werden nach einer weitergehenden Abklärung noch ergänzt.

Weiter vertreten wir den Kanton Basel-Stadt bei den Treffen des „Comité Local d'Information et de Surveillance“ (CLIS) und sind somit über Aktualitäten informiert. Im Jahr 2003 sind in Fessenheim zwei Pannen aufgetreten. Wesentlich war der Ersatz der drei Dampfgeneratoren.

Der kleine Forschungsreaktor des Physik Instituts der Universität Basel-Stadt ist von der HSK im Hinblick auf ein grosses Erdbeben beurteilt worden. Auch bei einem grossen Erdbeben stellt dieses radioaktive Potenzial keine relevante Gefahrenquelle für die Bevölkerung dar.

1.3.8 Ereignisdienst

Notfallchemiker-Organisation

Zur Weiterbildung der NotfallchemikerInnen wurden vier Anlässe durchgeführt. Zusammen mit dem AUE-Pikettdienst fand bei der Berufsfeuerwehr ein Treffen zum gegenseitigen kennen lernen und zu einer Aussprache über die Zusammenarbeit statt. Ein weiterer Anlass war den Regionessgruppen gewidmet, an dem uns der Messgruppenchef unter anderem das Messfahrzeug vorstellte. Je ein Termin war dem 2002 neu erstellten Pflichtenheft des Ereignisdienstes KL sowie den Rechnungsmodellen zur Luftausbreitung und dem Hilfsmittel zur Einschätzung der regionalen Wind- und Wetterlagen gewidmet.

Notfallbiologen-Organisation

Die Beratung von Einsatzkräften der Polizei, Feuerwehr und der Sanität bei B-Ereignissen wird durch eine Gruppe von Fachpersonen des KL, den Notfallbiologen (NFB), sichergestellt. Die NFB sind Teil des Ereignisdienstes des KL und beteiligen sich ebenfalls an Übungen der kantonalen Ereignisdienste. Glücklicherweise kam es auch im Berichtsjahr zu keinen Bio-Ernstfällen.

Ereignisse

Unser Pikettdienst wurde insgesamt 18 Mal alarmiert. Davon fanden zwölf Ereignisse auf Kantonsgebiet statt. In allen Fällen handelte es sich um Unfälle mit Gefahrgut. Besonders bemerkenswert waren:

- Am 30. Juni kollidierte ein Sattelschlepper-Zugfahrzeug auf der Schwarzwaldbrücke (Autobahn) mit einem Spurteiler. Der Treibstofftank wurde aufgerissen und der auslaufende Dieseltreibstoff geriet in Brand. Das Fahrzeug fuhr rund 200 m weiter und legte dabei eine Ölspur über die ganze Brücke. Die Feuerwehr konnte den Brand rasch löschen. Brennender Diesel brachte jedoch auch die PVC-Entwässerungsrohre zum Schmelzen. Ein Teil des ausgeflossenen Stoffs konnte über den Ölabscheider am Brückenkopf aufgefangen werden. Eine geringe Menge gelangte jedoch direkt in den Rhein.
- Im Zusammenhang mit den Renaturierungsarbeiten am Birsufer beschädigte am selben Tag ein Bagger eine 5 bar-Gasleitung. Dadurch traten über einen Zeitraum von einigen Stunden erhebliche Gasmengen unter hohem Druck ins Freie. Dank dem Einsatz von Hydroschildern und des Grosslüfters konnten die Einsatzkräfte die Wohngebiete an der Birsstrasse vor gefährlichen Gaskonzentrationen schützen. Der Pikettdienst der IWB konnte schlussendlich den Gasaustritt durch Schliessung einzelner Schieber (Hahnen) im städtischen Gasnetz stoppen.
- Am 29. Juli traten giftige Chlordämpfe aus einem privaten Schwimmbad im Kellergeschoss im Gundeldingerquartier. Die Berufsfeuerwehr evakuierte das Haus, stoppte den weiteren Austritt und entlüftete den Keller. Als Unfallursache wird eine unsachgemässe Vermischung von Schwimmbadchemikalien vermutet. Eine Person musste wegen Inhalation von toxischen Gasen ins Spital eingeliefert werden.
- Bei den Demonstrationen vom 15. November wurde unser Chemiker zur Mithilfe bei der Identifizierung der giftigen Flüssigkeit, welche die Demonstranten verwendet hatten, aufgeboten. Es stellte sich heraus, dass es sich beim Stoff, der drei Polizisten an der Haut verätzte, um konzentrierte Schwefelsäure gehandelt hatte.

1.3.9 Exportzertifikate

Für den Export von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln brauchen Chemiefirmen Zertifikate, welche durch die kantonalen Behörden beglaubigt werden müssen. Die notwendigen Analysen wurden in einem Speziallabor unter unserer Aufsicht durchgeführt. In diesem Jahr wurden wir nur noch zur Kontrolle von 6 Proben eines Produktes aufgeboten. Zudem wurden rund 200 Zertifikate für Lebensmittel und Stoffe diverser Art von uns beglaubigt.

1.3.10 Publikationen

- Noser, J., Wenk P., Hauri U., Hohl C. „Burning Behaviour of Curtains and Drapes: Results of a Swiss Market Survey“ Mitt. Lebensm. Hyg. 94, 93-100 (2003)
- Hauri U., Lütolf B., Hohl C. „Determination of Organic Sunscreen Filters in Cosmetics with HPLC/DAD“ Mitt. Lebensm. Hyg. 94, 80-92 (2003)
- Hauri U. „Verbreitung von UV-Filtern in Kosmetika“ in M. Schlumpf, W. Lichtensteiger, H. Frei „Kosmetika“ Wirkungen und Umweltverhalten von synthetischen Parfümstoffen und UV-Filtern, Verlag Kind und Umwelt, ISBN 3-9520483-4-8
- Rhyner, C., Weichel, M., Hübner, Ph., Achatz, G. and Blaser, K. (2003) Phage display of human antibodies from a patient suffering from coeliac disease and selection of isotype-specific scFv against gliadin. Immunology 110: 269-274.
- Zehringer, M. (2003) Künstliche Moschus-Duftstoffe in Kosmetika und in der Umwelt. In: Kosmetika: Umweltverhalten und Wirkungen von synthetischen Parfümstoffen und UV-Filtern. Schlumpf, M., Lichtensteiger, W., Frei, H. (Hrsg), Verlag Kind und Umwelt, Zürich ISBN 3-9520483-4-8
- Seiler, K., Pfefferli, H., Frey, T., Roux, B., Wenk, P. und Bogdanov, S. (2003) Der Einsatz von Paradichlobenzol (PDCB) kann Honig und Wachs belasten. Schweiz. Bienen-Zeitung 7:23-25.

2 STATISTISCHE ERFASSUNG DER UNTERSUCHUNGEN

2.1.1 Proben nach Herkunft

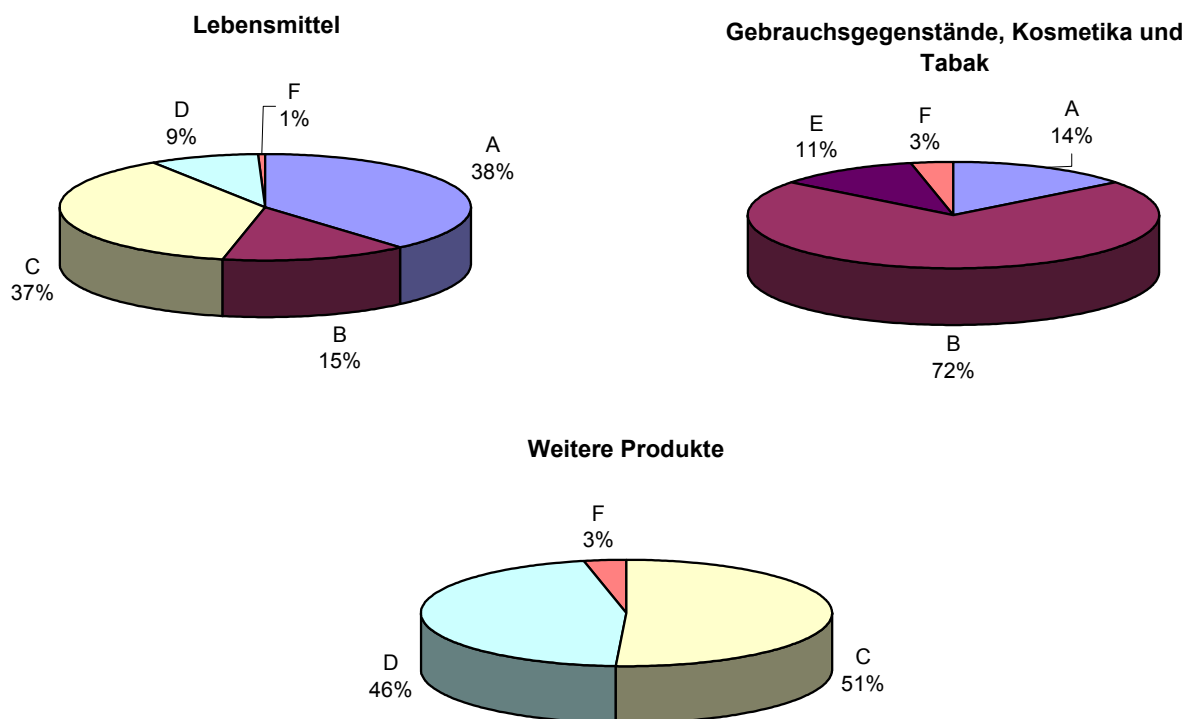
Probenherkunft	Probenzahl	Beanstandungsgründe
Amtlich erhoben	3'319	671
- davon Zollproben	70	0
Weitere	1'428	112
Total	4'747	783

2.1.2 Amtlich erhobene Proben nach Warengattung geordnet

Probenart	Probenzahl	Beanstandungen	Beanstandungsquote %
Lebensmittel	1'990	368	18
Gebrauchsgegenstände, Kosmetika, Tabak	152	90	59
Weitere Produkte *	1'177	213	18
Total	3'319	671	20

* Produkte, welche nicht dem LMG unterstellt sind

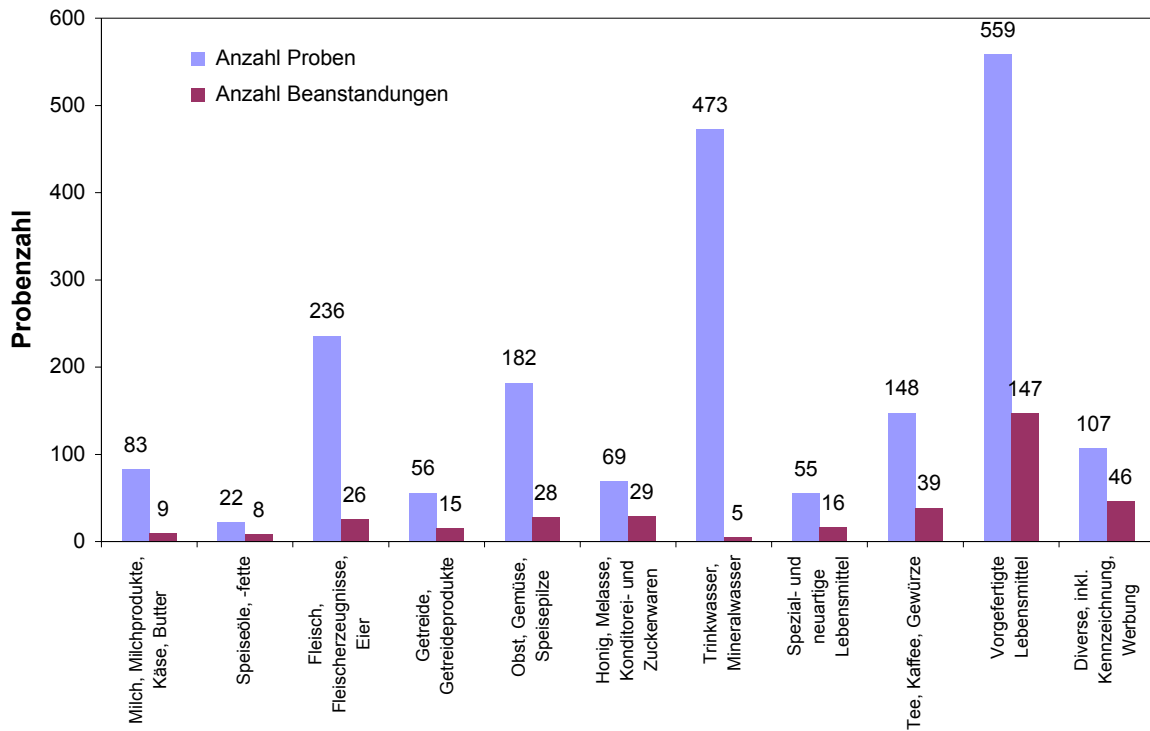
2.1.3 Verteilung der Beanstandungsgründe bei amtlich erhobenen Proben



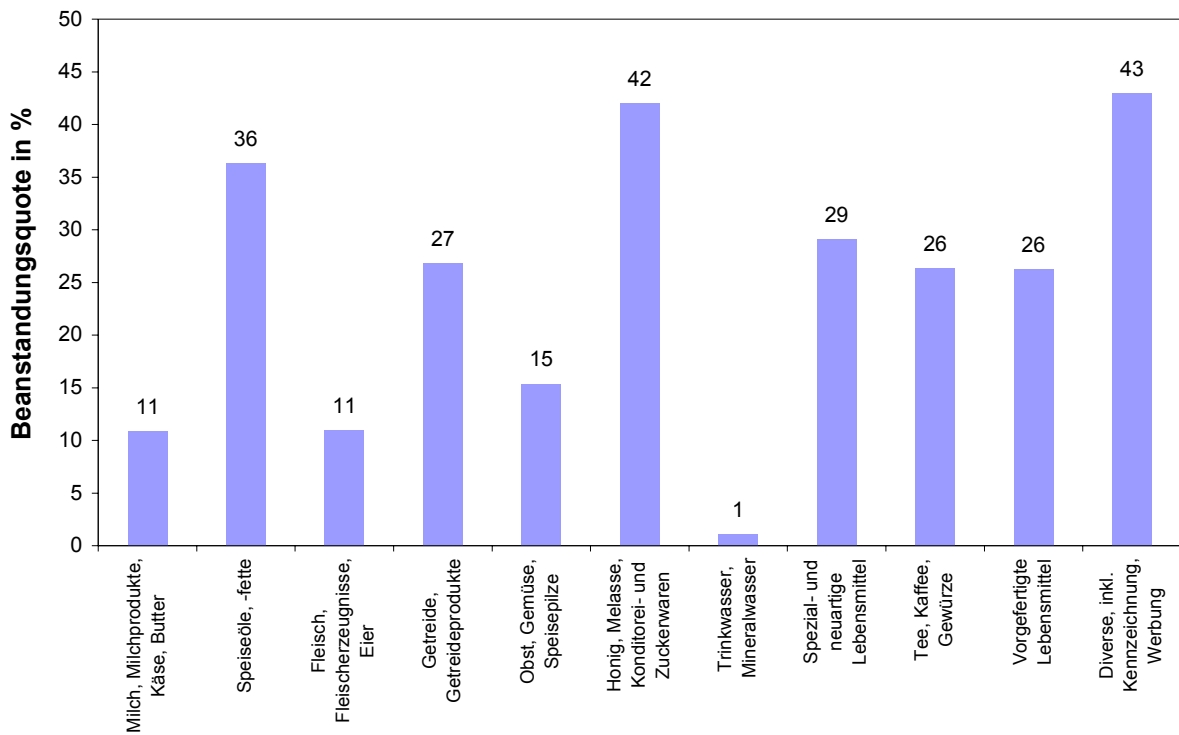
Zeichenerklärung Beanstandungsgründe

- A = Sachbezeichnung, Anpreisung usw.
- B = Zusammensetzung
- C = Mikrobiologische Beschaffenheit, Bakterien und Mykotoxine
- D = Inhalts- und Fremdstoffe
- E = Physikalische Eigenschaften (darunter fallen Beanstandungen wie Bleilöslichkeit von Keramik oder Abgabe von Weichmachern aus Kunststoffgegenständen oder Speichelechtheit von Spielwaren)
- F = Andere Beanstandungsgründe

Beanstandungen pro Lebensmittelgruppe



Beanstandungsquote pro Lebensmittelgruppe



2.1.4 Detaillierte Statistik zu den amtlich erhobenen Proben

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
LEBENSMITTEL									
01	Milch								
011	Milcharten	9							
012	Eingedickte Milch, Trockenmilch	1							
02	Milchprodukte								
021	Sauermilch, Sauermilchprodukte	8	1	1					
022	Buttermilch, saure Buttermilch, Buttermilchpulver	1	1	1					
023	Molke, Milchserum, Molkepulver, Milchproteine	7							
024	Milchgetränke, Milchprodukte-Zubereitungen	12	1	1					
025	Rahm, Rahmprodukte	7	5			5			
03	Käse, Käseerzeugnisse, Produkte mit Käsezugabe, Ziger, Mascarpone								
031	Käse	25	1	1					
04	Butter, Butterzubereitungen, Milchfettfraktionen								
041	Butterarten	1							
042	Butterzubereitung	12							
05	Speiseöle, Speisefette								
051	Speiseöle	16	8	5	2		1		
06	Margarine, Minarine								
061	Margarine	2							
062	Minarine, Halbfettmargarine	2							
07	Mayonnaise, Salatsauce								
071	Mayonnaise, Salatmayonnaise	2							
08	Fleisch, Fleischerzeugnisse								
081	Fleisch								
0811	Fleisch von domestizierten Tieren der Familien der Bovidae, Cervidae, Camelidae, Suidae und Equidae	141	1	1					
0812	Fleisch von Hausgeflügel	3							
0817	Fleisch von Fischen	13							
0818	Fleisch von Krebstieren	19	3				3		
0819	Fleisch von Weichtieren	1	1	1					
082	Fleischerzeugnisse								
0823	Rohpökelfleisch	3	2	2					
0824	Kochpökelfleisch	5	3			3			
0826	Brühwurstwaren	6	4	2		2			
0828	Fleischerzeugnisse	35	9				9		
0829	Krebs- oder Weichtierzeugnisse	3							
082Z	Fleischerzeugnisse, übrige	4	2	2					
10	Würze, Bouillon, Suppe, Sauce								
102	Sojasauce	1							
104	Suppe, Sauce	17	2	1	1				
106	Bratensauce	1							
Übertrag		357	44	15	6	10	13	-	-

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
	Übertrag	357	44	15	6	10	13	-	-
11	Getreide, Hülsenfrüchte, Müllereiprodukte								
113	Müllereiprodukte	19							
12	Brot, Back- und Dauerbackwaren								
122	Back- und Dauerbackwaren	37	15	10	5				
16	Eier, Eiprodukte								
161	Hühnereier, ganz	3	1			1			
17	Speziallebensmittel								
174	Säuglingsanfangs- und Folgenahrung	11							
175	Sonstige Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder	3							
177	Nahrungsmittel für Personen mit erhöhtem Energie- und Nährstoffbedarf	10	2		2				
17Z	Speziallebensmittel, übrige	31	14	5	9				
18	Obst, Gemüse								
181	Obst	15							
182	Gemüse	112	15	5			10		
183	Obst- und Gemüsekonserven	51	13	8	5				
19	Speisepilze								
191	Speisepilze, wild gewachsen	4							
20	Honig, Melasse								
201	Honigarten	36	16	8			8		
22	Konditorei- und Zuckerwaren								
221	Marzipan	24	12	10	2				
224	Bonbons, Schleckwaren	9	1	1					
24	Fruchtsaft, Fruchtnektar								
241	Fruchtsaftarten	3	3	3					
25	Fruchtsirup, Sirup mit Aromen, Tafelgetränk, Limonade, Pulver und Konz. zur Herstellung alkoholfreier Getränke								
251	Fruchtsirup, Sirup mit Aromen	8							
253	Limonade	1	1	1					
27	Konfitüre, Gelee, Marmelade, Maronencreme, Brotaufstrich								
271	Konfitürearten	11							
273	Marmelade	9							
28	Trinkwasser, Eis, Mineralwasser, Kohlensaures Wasser								
281	Trinkwasser	447	5			5			
283	Natürliches Mineralwasser	26							
30	Kaffee, Kaffee-Ersatzmittel								
304	Kaffee-Extrakte	20							
31	Tee, Mate, Kräuter- und Früchtetee								
311	Teearten	73	36	22	13		1		
	Übertrag	1320	178	88	42	16	32	-	-

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
	Übertrag	1320	178	88	42	16	32	-	-
33	Instant- und Fertiggetränke auf Basis von Zutaten wie Kaffee, Kaffee-Ersatzm., Tee, Kräutern, Früchten und Guarana								
331	Instant- und Fertiggetränkearten	2	1	1					
35	Gewürze, Speisesalz, Senf								
351	Gewürze	54	3	2	1				
352	Speisesalzarten	1							
36	Wein, Sauser, Traubensaft im Gärstadium pasteurisiert, weinhaltige Getränke								
362	Wein	7							
51	Lebensmittel, vorgefertigt								
512	Instantspeisen	4							
514	Speisen, nur aufgewärmt genussfertig	250	53	1	4	48			
515	Speisen genussfertig zubereitet	305	94	13	7	74			
68	Werbematerial								
681	Werbematerial für Lebensmittel	10	7	6					1
69	Kennzeichnung								
691	Kennzeichnung für Lebensmittel	37	32	31					1
	TOTAL LEBENSMITTEL	1990	368	142	54	138	32	-	2

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
GEBRAUCHSGEGENSTÄNDE, KOSMETIKA UND TABAK									
56	<i>Bedarfsgegenstände und Hilfsstoffe zur Herstellung von Bedarfsgegenständen</i>								
562	Bedarfsgegenstände aus Kunststoff	5	2						2
564	Bedarfsgegenstände aus Keramik, Glas, Email und ähnlichen Materialien	1							
57	<i>Kosmetische Mittel</i>								
571	Hautpflege­mittel	5	4	3	1				
572	Hautreinigungsmittel	2	2	2					
573	Dekorat­iv­pro­duk­te	21	2	2					
575	Haar­be­hand­lungs­mit­tel	3	1	1					
576	Zahn- und Mund­pfle­ge­mit­tel	2	2	2					
578	Nagel­pfle­ge­mit­tel und -kosmetika	4							
579	Haut­färb­mit­tel	2	1	1					
58	<i>Gegenstände mit Schleimhaut-, Haut- oder Haarkontakt und Textilien</i>								
584	Textile Materialien	11							
59	<i>Gebrauchsgegenstände für Kinder, Malfarben, Zeichen- und Malgeräte</i>								
592	Spielzeuge für Kinder bis 14 Jahre	13	11	1				10	
593	Malfarben, Zeichen- und Malgeräte	80	63		63				
68	<i>Werbematerial</i>								
682	Werbematerial für Gebrauchsgegenstände	2	2	1					1
69	<i>Kennzeichnung</i>								
692	Kennzeichnung von Gebrauchsgegenständen	1							
TOTAL GEBRAUCHSGEGENSTÄNDE, KOSMETIKA UND TABAK		152	90	13	64	-	-	10	3

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
WEITERE PRODUKTE									
66	Hygieneproben								
661	Hygieneproben aus Lebensmittelbetrieben	47							
77	Objekte für Spezialuntersuchungen								
771	Objekte für kriminaltechnische Untersuchungen	10							
77Z	Objekte für Spezialuntersuchungen, übrige	6							
81	Wasser, nicht als Lebensmittel								
811	Oberirdische Gewässer	5							
812	Unterirdische Gewässer	41							
813	Abwasser	401	7						7
814	Badewasser	445	167			69	98		
81Z	Wasser, nicht als Lebensmittel, übriges	103	37			37			
82	Luft und Luftverunreinigungen								
821	Umgebungsluft	2							
83	Boden, Erde, Gesteine und Sedimente								
832	Boden intensiv genutzt	2							
836	Sedimente aus Gewässern	2							
85	Körper, Körperpartien, Körperteile und Ausscheidungen des Menschen								
852	Körperpartien und Körperteile vom Menschen	1							
87	Futtermittel								
871	Futtermittel pflanzlicher Herkunft	3							
88	Produkte für die Landwirtschaft								
88Z	Produkte für die Landwirtschaft, übrige	1							
89	Pflanzen, nicht Lebensmittel, nicht Futtermittel								
891	Gras	1							
89Z	Pflanzen, nicht Lebensmittel, nicht Futtermittel, übrige	10							
92	Baumaterialien								
922	Baumaterialien aus Kunststoff	2							
924	Baumaterialien mineralisch	3							
98	Mikroorganismen								
981	Mikroorganismen aus geschlossenen Systemen	92	2			2			
TOTAL WEITERE PRODUKTE		1177	213	-	-	108	98	-	7

3 LABORDIENSTE

3.1 CHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN VON LEBENSMITTELN

Schwerpunkt: Pharmakologische Wirkstoffe

Pharmakologische Wirkstoffe werden als **Tierarzneimittel (TAM)** zu therapeutischen Zwecken und zur Leistungsförderung in der Tierzucht vielfältig eingesetzt. Der Einsatz von **Antibiotika** in der Tierzucht kann zu resistenten Keimen führen, was insbesondere bei Antibiotika, welche in der Humanmedizin eingesetzt werden, zu Problemen in der Therapie bei Menschen führen kann. Einige Antibiotika stehen im Verdacht, kanzerogen zu sein, und wurden deshalb für die Anwendung in der Tierzucht verboten. Am Anfang des Berichtsjahres machten Rückstände der in der Tierzucht verbotenen Antibiotikagruppe der **Nitrofurane** in Meeresfrüchten und in Geflügel Schlagzeilen. Der Einsatz von **Hormonen** in der Tiermast wird bezüglich gesundheitlicher Bedenken für die Konsumenten kontrovers diskutiert. Die EU verbot in den Achtzigerjahren sowohl die Hormonmast als auch den Import von Fleisch, welches unter Verwendung von Masthormonen produziert wurde. Die Schweiz ging nicht so weit, verlangt aber, dass Fleisch aus solchen Ländern mit einer entsprechenden Warnung versehen wird: „Kann mit Hormonen als Leistungsförderer erzeugt worden sein“.

Das Kantonale Laboratorium untersuchte im Berichtsjahr im Rahmen der **Grenzkontrolle** des Bundesamtes für Veterinärwesen Rindfleischproben auf verbotene Masthormone und Rind- und Pferdefleisch auf Benzimidazole. Seit Mitte Jahr ist das Kantonale Laboratorium nationales **Referenzlabor** für den Nachweis von **Stilbenen, Steroiden** und **Anthelmintika** wie **Benzimidazole**. Dass viele Schweizer Imker die Wachsmotte nach wie vor mit **Paradichlorbenzol** (PDCB) bekämpfen, zeigten die Resultate einer wiederholten Rückstandskampagne von in- und ausländischem **Honig**.

3.1.1 Meeresfrüchte und Geflügel / Nitrofuran-Antibiotika

Gemeinsame Kampagne Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) und Basel-Landschaft

Anzahl untersuchte Proben: 47

beanstandet: 18

Beanstandungsgründe:

Grenzwertüberschreitung Furazolidon (12), Deklaration (6)

Ausgangslage

Seit Februar des letzten Jahres trafen immer wieder Meldungen aus der EU betreffend Nitrofuranrückstände in Meeresfrüchten, Fischen und Geflügel ein. In Crevetten aus Thailand, Vietnam, China, Indonesien, Indien und Bangladesh sind Furazolidon und vereinzelt auch Furaltadon und Nitrofurazon zwischen 0,5 und 88 µg/kg nachgewiesen worden. In Geflügelfleisch aus China, aus den Niederlanden, Brasilien und Thailand konnten Nitrofurane zwischen 0,3 und 320 µg/kg nachgewiesen werden. Hunderte von Tonnen Lebensmitteln waren betroffen.



Auf Empfehlung des BAG begannen die Kantone im Herbst mit eigenen Kontrollen. Im Rahmen dieser Untersuchungen mussten alleine in Basel-Stadt 5 Crevettenproben und eine Probe Pangasiusfisch aufgrund von Grenzwertüberschreitungen bei Furazolidon (Hauptmetabolit AOZ) beanstandet und die entsprechenden Chargen beschlagnahmt werden. Die gefundenen Konzentrationen betragen zwischen 6 und 68 µg/kg. Zwischenzeitlich wurden die Verteiler und Importeure schriftlich angewiesen, ihre Bestände untersuchen zu lassen bzw. bei den Importeuren die entsprechenden Zertifikate zu verlangen.

Untersuchungsziele

Laut Empfehlung des BAG sollten Überprüfungen auf Nitrofuranrückstände im Rahmen der üblichen Kontrolltätigkeit und vermehrt bei Grenzkontrollen durchgeführt werden. Inzwischen legte das BAG für jeden Wirkstoff inklusive dessen Metaboliten einen Grenzwert von 1 µg/kg fest. Neue Erkenntnisse zeigten, dass insbesondere die Metaboliten der Nitrofurane erbgutschädigendes Potenzial aufweisen.

Gesetzliche Grundlagen

Parameter	Beurteilung ¹
Furaltadon	1 µg/kg * (inkl. Metabolit AMOZ)
Furazolidon	1 µg/kg * (inkl. Metabolit AOZ)
Nitrofurantoin	1 µg/kg * (inkl. Metabolit AHD)
Nitrofurazon	1 µg/kg * (inkl. Metabolit SEM)

* Summe von Wirkstoff, Metaboliten mit intakter 5-Nitrofuranstruktur sowie dessen spezifischen Metabolit gemäss Tabelle in gebundener und ungebundener Form, berechnet als Wirkstoff

Probenbeschreibung

Die Mehrzahl der Proben stammte aus Fernost (Vietnam, Thailand und Philippinen). Es handelte sich mehrheitlich um Tiefkühlprodukte, die entsprechend lange lagerbar sind. Rechnet man mit einer Haltbarkeit der Tiefkühlprodukte von mindestens einem Jahr, so stammte die Mehrzahl der Proben aus den Jahren 2001 und 2002. Ältere Proben mit abgelaufenem Haltbarkeitsdatum stammten noch von 1999!

Herkunft	Anzahl Proben	Art der Probe / Sachbezeichnung	Anzahl der erhobenen Proben
Vietnam	22	Meeresfrüchte (Crevetten, Muscheln)	30
Thailand	7	Pangasius-Fisch (Catfish)	4
Europa	5	Andere Fische (Lachs, Dorade usw.)	6
China	2	Geflügel (Huhn und Truthahn)	7
Südamerika	5		
Philippinen	2		
Unbekannt	4		
Total	47	Total	47

Die vier Proben unbekannter Herkunft waren Crevettenproben und dürften aus Fernost (Vietnam, Thailand) stammen.

Prüfverfahren

Die Metaboliten der vier untersuchten Nitrofuran-Wirkstoffe wurden mit Lösungsmittel aus den Proben extrahiert und zwecks Empfindlichkeitssteigerung der Detektion mit 2-Nitrobenzaldehyd umgesetzt. Nach einem clean-up-Schritt über eine Festphasenkartusche wurden die Derivate mittels HPLC/MS anhand ihrer Fullscan-Massenspektren identifiziert und mit Hilfe ihrer charakteristischen Massenspektren quantifiziert.

Ergebnisse und Massnahmen

- 12 der 47 untersuchten Proben enthielten Rückstände des Wirkstoffes Furazolidon (Haupt-Metabolit AOZ) über dem Grenzwert von 1 µg/kg. Dabei wurde der Metabolit AOZ in Konzentrationen zwischen 1 und 394 µg/kg nachgewiesen. Es mussten 10 Crevetten- und je eine Pangasius- und eine Geflügelprobe beanstandet werden. Bei vier weiteren Proben lag die Furazolidon-Konzentration unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes von 1 µg/kg. Sämtliche Proben waren frei von Rückständen anderer Nitrofurane.

¹ Bundesamt für Gesundheit: Informationsschreiben Nr. 78: Höchstkonzentrationen für Rückstände von Nitrofuran-Antibiotika in Lebensmitteln tierischer Herkunft. Vom 9. August 2002.

- Insgesamt konnte Furazolidon in 34 % der Proben nachgewiesen werden. Dies ist um so erstaunlicher, als die Problematik bereits im Sommer 2002 bekannt war und im Herbst die Grossverteiler und Importeure der Kantone Basel-Landschaft und Basel-Stadt schriftlich darauf aufmerksam gemacht worden waren. Laut Deklaration der Proben handelte es sich auch vorwiegend um ältere Chargen, bei denen offenbar eine Selbstkontrolle nicht stattfand.
- Mit Ausnahme einer Geflügelprobe aus China stammten die Proben mit Rückständen hauptsächlich aus Vietnam und Thailand.
- Sechs Proben mussten aufgrund ihrer mangelhaften oder gar gänzlich fehlenden Deklaration beanstandet werden. Vereinzelt Proben waren trotz abgelaufenem Ablaufdatum weiterhin im Verkauf.
- Die beanstandeten Proben wurden umgehend beschlagnahmt und vom Warenbesitzer vernichtet. Die Importeure sind angewiesen worden, die importierte Ware inskünftig auf Rückstände zu überprüfen.

Schlussfolgerungen

- Momentan sind Proben mit Nitrofurandrückständen seit letzten Herbst stark rückläufig. Es wurden dennoch einige Grenzwertüberschreitungen festgestellt, jedoch vorwiegend bei älteren Warenbeständen aus den Jahren 2001 und 2002.
- Viele der Beanstandungen sind demnach auf die mangelnde Selbstkontrolle zurückzuführen. Zudem wurden teilweise überalterte Bestände untersucht, die ohnehin nicht mehr verkehrsfähig waren. Geflügel und Meeresfrüchte werden weiterhin im Rahmen des Überwachungsprogrammes des Bundesamtes für Veterinärwesen auf Nitrofurandrückstände untersucht.

3.1.2 Tierleberproben / Nitrofurane

Anzahl untersuchte Proben: 42 beanstandet: 0

Ausgangslage

Die Schweizerischen Schlachtbetriebe sind verpflichtet, die Qualität des Schlachtfleisches mit gezielten Rückstandsanalysen für die EU zu dokumentieren. Das kantonale Veterinäramt beauftragte uns deshalb, Leberproben von 42 Schlachttieren auf Nitrofurandrückstände zu untersuchen.

Gesetzliche Grundlagen

Parameter	Beurteilung *
Furaltadon	1 µg/kg (inkl. Metabolit AMOZ)
Furazolidon	1 µg/kg (inkl. Metabolit AOZ)
Nitrofurantoin	1 µg/kg (inkl. Metabolit AHD)
Nitrofurazon	1 µg/kg (inkl. Metabolit SEM)

* Bundesamt für Gesundheit: Informationsschreiben Nr. 78: Höchstkonzentrationen für Rückstände von Nitrofurant- Antibiotika in Lebensmitteln tierischer Herkunft. Vom 9. August 2002.

Probenbeschreibung

Die untersuchten Proben stammten ausnahmslos aus inländischer Produktion und verteilten sich wie folgt auf die verschiedenen Tierarten:

Schlacht tier	Anzahl Proben
Schaf	2
Kalb	7
Schwein	24
Mastrind	4
Kuh	5
Total	42

Prüfverfahren

Die Metaboliten der vier untersuchten Nitrofurant-Wirkstoffe wurden mit Lösungsmittel aus den Proben extrahiert und zwecks Empfindlichkeitssteigerung der Detektion mit 2-Nitrobenzaldehyd umgesetzt. Nach einem clean-up-Schritt über eine Festphasenkartusche wurden die Derivate mittels HPLC/MS anhand ihrer Fullscan-Massenspektren identifiziert und mit Hilfe ihrer charakteristischen Massenspektren quantifiziert.

Ergebnisse

Sämtliche Leberproben waren frei von Nitrofurant-Rückständen und entsprachen den gesetzlichen Vorgaben der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung.

Schlussfolgerungen

Das Programm wird im nächsten Jahr fortgesetzt.

3.1.3 Rindfleisch / Hormonrückstände

Anzahl untersuchte Proben: 26 beanstandet: 0

Ausgangslage

Bereits in den Fünfzigerjahren wurde mit dem Einsatz von Hormonen in der Tiermast begonnen. Die Hormone werden dabei entweder dem Tier injiziert, dem Futtermittel zugegeben oder in Form von Implantationspräparaten mit Depotwirkung eingesetzt. Die erzielten Effekte sind eine verbesserte Futtermittelverwertung und Gewichtszunahmen. Aufgrund gesundheitlicher Bedenken betreffend des Konsums von Fleisch hormonbehandelter Tiere wird der Einsatz von Hormonen in der Tiermast seit Jahren in Politik und Wissenschaft kontrovers diskutiert. In den Achtzigerjahren verbot die EU sowohl die Hormonmast als auch den Import von Fleisch, das unter Verwendung von Masthormonen erzeugt wurde.



Dieses Importverbot führte in der Folge zu einem langjährigen Streit zwischen den USA und der EU. Durch die Motionen Binder (1998) und Sandoz (1999) wurde der Bundesrat in bezug auf den Import von landwirtschaftlichen Erzeugnissen, welche aus in der Schweiz verbotenen Produktionsmethoden stammen, zum Handeln gezwungen und erliess die Landwirtschaftliche Deklarationsverordnung (LDV), welche am 1.1.2000 in Kraft trat.

Untersuchungsziele

Im Rahmen des Schwerpunktsprogramms 2003 bezüglich der Untersuchung von importiertem Fleisch auf Fremdstoffe war unser Labor mit der Untersuchung von Rindfleisch auf Rückstände der Masthormone Diethylstilbestrol, Melengestrolacetat, Trenbolon und Zeranol/Talaranol beauftragt.

Gesetzliche Grundlagen

Für Rückstände von Melengestrolacetat, Trenbolon und Zeranol in Muskelfleisch vom Rind gilt gemäss Fremd- und Inhaltsstoffverordnung ein Toleranzwert von jeweils 0.002 mg/kg. Für Rückstände von Diethylstilbestrol gilt eine Nulltoleranz (Informationsschreiben Nr. 48 des BAG). Gemäss LDV ist Importfleisch mit dem Hinweis «kann mit Hormonen als Leistungsförderer erzeugt worden sein» durch den Endverkäufer zu deklarieren. Die oben beschriebene Deklaration kann entfallen, wenn im Herkunftsland nachweislich ein Einsatzverbot von Masthormonen besteht oder eine hormonfreie Mast nachgewiesen werden kann. In diesen Fällen gilt für sämtliche Masthormone eine Nulltoleranz. Das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) führt eine Länderliste, welche laufend angepasst wird und in der die Länder mit entsprechenden Verboten aufgeführt sind (<http://www.blw.admin.ch/fakten/texte/d/ldvland.pdf>).

Probenbeschreibung

Die Probenerhebung durch die Grenztierärzte erfolgte wie im Schwerpunktsprogramm vorgesehen von März bis Ende Juni am Zollamt Frigo St. Johann in Basel (16 Proben) und am Zollamt Zürich-Flughafen (10 Proben). Mit Ausnahme einer Probe (Bisonfleisch aus Kanada) handelte es sich ausschliesslich um Qualitäts-Rindfleisch (Rindsfilet, Striploin, Tenderloin).

Herkunft	Anzahl Proben	Hormone zur Leistungsförderung *
Brasilien	10	verboten
Südafrika	4	zugelassen
USA	3	zugelassen
Argentinien	3	zugelassen
Frankreich	3	verboten
Kanada	1	zugelassen
Neuseeland	1	zugelassen
Keine Herkunftsangabe	1	-
Total	26	

* Einsatz für Herstellung von Rindfleisch, gemäss Länderliste zur LDV (Stand 22. Mai 2003)

Prüfverfahren

Die homogenisierte Probe wird enzymatisch behandelt, um gebundene Rückstände freizusetzen. Anschliessend wird zur vollständigen Extraktion aus der Probenmatrix Aceton zugegeben, das Aceton/Wasser-Gemisch mit Hexan entfettet, mit Dichlormethan extrahiert und das Extrakt über eine Amino-Festphase nachgereinigt. Nach Derivatisierung mit Essigsäureanhydrid und Reinigung über eine C18-Festphase erfolgt die Analyse mittels GC/MS/MS im SRM-Mode und/oder GC/MS im SIM-Mode.

Ergebnisse

In einer Probe wurden Rückstände des Masthormons Melengestrolacetat in einer Konzentration von 0.5 µg/kg nachgewiesen. In den übrigen Proben konnten keine Rückstände nachgewiesen werden, wobei die Nachweisgrenze in Abhängigkeit des zu bestimmenden Hormons zwischen 0.5 und 0.05 µg/kg lag. Bei der positiven Probe handelte es sich um Rindfleisch aus den USA, wo kein Verbot für den Einsatz von Hormonen zur Leistungsförderung beim Rind existiert. Die nachgewiesene Menge entspricht einem Viertel des Toleranzwertes. Die Probe war dementsprechend nicht zu beanstanden.

Schlussfolgerungen

Seit dem Beginn unserer Untersuchungen von Rindfleisch auf Rückstände von Masthormonen vor 3 Jahren musste keine Probe beanstandet werden. Zwar wurden einige Male Rückstände von Melengestrolacetat oder Trenbolon nachgewiesen, doch lagen die Konzentrationen jeweils unter dem Toleranzwert und es handelte sich um Proben aus Ländern, in denen gemäss Länderliste der LDV kein Verbot für den Einsatz von Masthormonen in der Produktion von Rindfleisch existiert. Die Befunde zeigen aber auch, dass die in diesen Fällen durch die LDV vorgeschriebene Deklaration „kann mit Hormonen als Leistungsförderer erzeugt worden sein“ berechtigt ist.

Im Schwerpunktsprogramm 2004 sind vorerst keine weiteren Untersuchungen vorgesehen.

3.1.4 Rind- und Pferdefleisch / Benzimidazole

Bvet-Kampagne

Anzahl untersuchte Proben: 29 beanstandet: 0

Ausgangslage

Benzimidazole gehören zur Tierarzneimittelgruppe der Anthelmintika und werden zur Bekämpfung von gastrointestinalen Parasiten beim Schwein, Rind und Huhn eingesetzt. Bei unsachgemäsem Einsatz, insbesondere bei der Nichteinhaltung von Absetzfristen, kann es zu Rück-

ständen von Benzimidazolen oder deren Metaboliten im Fleisch kommen. Benzimidazole dürfen in der Schweiz nur zu therapeutischen Zwecken eingesetzt werden.

Die Benzimidazole sind nebst weiteren Anthelmintika Bestandteil des landesweiten Überwachungsprogramms des Bundesamtes für Veterinärwesen.

Untersuchungsziele

Im Rahmen des jährlichen Überwachungsprogramms wurden in den Monaten Mai und Juni an der Grenze 30 Proben von importiertem Rind- und Pferdefleisch erhoben und im Labor auf Rückstände von Benzimidazolen und deren Metaboliten untersucht werden.

Gesetzliche Grundlagen

Parameter	Beurteilung *
Albendazol	100 µg/kg
Febantel	50 µg/kg
Fenbendazol	50 µg/kg
Flubendazol	100 µg/kg
Levamisol	10 µg/kg
Oxfendazol	50 µg/kg
Oxibendazol	100 µg/kg
Mebendazol	100 µg/kg
Thiabendazol	100 µg/kg
Triclabendazol	100 µg/kg

* Grenzwerte für Muskelfleisch gemäss eidgenössischer Fremd- und Inhaltsstoffverordnung, Liste 3

Probenbeschreibung

Herkunft	Anzahl Proben
Argentinien	3
Australien	1
Brasilien	8
Frankreich	3
Kanada	3
Mexico	1
Südafrika	4
USA	6
Total	29

Probentyp	Anzahl Proben
Pferdefleisch	12
Rindfleisch	16
Bisonfleisch	1

Prüfverfahren

Mögliche Benzimidazol-Rückstände werden mit Methanol aus der Probe gelöst und der Extrakt anschliessend über eine Extrelute-Kartusche gereinigt und mit n-Hexan entfettet. Die Analyten werden mit Flüssigchromatographie aufgetrennt und mit Massenspektrometrie (APCI, full scan mode von m/z 100 bis 500) analysiert.

Ergebnisse

Alle 29 untersuchten Fleischproben waren bezüglich Benzimidazole rückstandsfrei.

Schlussfolgerungen

Die jährlichen Überwachungsprogramme des Bundesamtes für Veterinärwesen werden im Rahmen des bilateralen Vertrages Schweiz-EU weitergeführt.

3.1.5 Honig / Rückstände von Antiparasitika und Imkerei-Hilfsstoffen, Deklaration

Gemeinsame Kampagne Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) und Basel-Landschaft

Anzahl untersuchte Proben: 32

beanstandet: 12

Beanstandungsgründe:

1,4-Dichlorbenzol (4), Deklaration (8)

Ausgangslage und Untersuchungsziel

Letztes Jahr untersuchten wir in- und ausländischen Honig auf diverse Parameter (Prolin, HMF, Wassergehalt, Rückstände von Antiparasitika und Imkereihilfsstoffen, Deklaration). Zwei Schweizer Honige mussten wegen Überschreitung des Toleranzwertes für 1,4-Dichlorbenzol (PDCB) beanstandet werden. In einem angeblich biologisch produzierten Honig aus Italien wurde der Fremdstoff Nitrobenzol (130 µg/kg) nachgewiesen. Weitere Beanstandungen betrafen kleinere Deklarationsmängel.

Bei der diesjährigen Kampagne beschränkten wir uns nun auf die Untersuchung der eben erwähnten Parameter, welche zu Beanstandungen führten. Bereits im letzten Jahr beanstandete Proben wurden im Sinne einer Nachkontrolle erneut erhoben, sofern noch auf dem Markt erhältlich.



Erläuterungen zu den untersuchten Parametern

PDCB wird in der Imkerei zur Bekämpfung der Wachsmotte eingesetzt. Diese Anwendung widerspricht allerdings der „guten Imker-Praxis“, da sie zu Rückständen im Honig und Wachs führt und alternative Bekämpfungsmittel existieren (siehe unter: <http://www.apis.admin.ch/>). Während Rückstände bis ca. 0.002 mg/kg Honig aus der Verwendung von vorbelastetem Wachs stammen können, weisen Rückstände von über 0.01 mg/kg auf eine Anwendung von PDCB in der eigenen Imkerei hin. Der Gesetzgeber hat deshalb einen Toleranzwert von 0.01 mg/kg für PDCB in Honig festgelegt.

Naphthalin ist ebenfalls ein Mottenbekämpfungsmittel, dessen Anwendung in bezug auf Rückstände in Wachs und Honig ähnlich problematisch sein dürfte wie beim PDCB.

Thymol ist ein Hauptinhaltsstoff ätherischer Öle von Thymian-Varietäten und kommt in einigen Honigen wie z.B. Thymian- oder Lindenblütenhonig natürlicherweise vor. Daneben wird Thymol in der Imkerei vermehrt als Akarizid zur alternativen Bekämpfung der Varroa-Milbe (*Varroa jacobsoni*) eingesetzt. Die Anwendung ist auch in der Bio-Imkerei zugelassen. In der Schweiz wurde für Thymol in Honig ein Toleranzwert von 0.8 mg/kg festgelegt. Höhere Konzentrationen können den Geschmack des Honigs beeinträchtigen.

Benzaldehyd und Phenylacetaldehyd werden als Bienen-Repellent zur vereinfachten Ernte des Honigs angewendet. Die beiden Stoffe kommen auch natürlicherweise in Honig vor, doch ist eine Verfälschung des Geschmacks durch Rückstände der Repellentien denkbar.

Nitrobenzol und Phenol sollen ebenfalls als Bienen-Repellent Anwendung finden. Beim Nitrobenzol wird ausserdem über eine Anwendung zur Bekämpfung der Tracheenmilbe (*Acarapis woodi*) berichtet.

Gesetzliche Grundlagen

Die zugelassenen Höchstkonzentrationen für Rückstände von Antiparasitika und Imkereihilfsstoffen in Honig sind in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) geregelt.

Die Bestimmungen über die Bienenhaltung für die Produktion biologischer Imkereierzeugnisse sind in der Verordnung des EVD über die biologische Landwirtschaft geregelt.

Parameter	Toleranzwerte gemäss FIV
1,4-Dichlorbenzol (PDCB)	0.01 mg/kg
Thymol	0.8 mg/kg
Nitrobenzol	0.01 mg/kg (prov. Empfehlung BAG)

Nicht geregelt sind die ebenfalls untersuchten Fremdstoffe Naphthalin und Phenol sowie die als Repellent einsetzbaren Benzaldehyd und Phenylacetaldehyd.

Probenbeschreibung

Insgesamt wurden 13 inländische und 19 ausländische Honige im Gross- und Detailhandel der Kantone Basel-Stadt (28) und Basel-Landschaft (4) erhoben. Vier Proben waren als aus biologischer Produktion gekennzeichnet.

Herkunft	Anzahl Proben
Schweiz	13
Frankreich	5
Italien	4
Spanien	1
Österreich	1
Kanada	1
Neuseeland	1
Zentral-/Südamerika	6
Total	32

Prüfverfahren

Die Bestimmung sämtlicher Verbindungen (PDCB, Thymol, Naphthalin, Nitrobenzol, Phenol, Benzaldehyd, Phenylacetaldehyd) erfolgte ohne spezielle Probenaufarbeitung mittels Headspace-GC/MS-SIM. Als interner Standard wurde vierfach deuteriertes PDCB (1,4-Dichlorbenzol-d4) verwendet, was vor allem für die Quantifizierung von PDCB eine hohe Präzision gewährleistet.

Ergebnisse

- *1,4-Dichlorbenzol (PDCB):*

Untenstehende Tabelle zeigt die Resultate für die Rückstände von PDCB aufgeteilt auf inländische und ausländische Honigproben. Wie bereits letztes Jahr kam es bei den Honigen aus dem Ausland zu keinen Toleranzwertüberschreitungen. Zu Beanstandungen führten hingegen wiederum einige Schweizer Honige, wobei die Beanstandungsquote mit 31 % deutlich höher war als bei der letztjährigen Kampagne (18 %). Zwar findet man in ausländischem Honig ebenfalls Rückstände von PDCB (21 %), doch liegt hier der höchste gemessene Wert mit 0.0028 mg/kg um den Faktor 35 unter dem höchsten Wert, der in einem Schweizer Honig gemessen wurde (0.099 mg/kg).

Eine Schweizer Probe überschritt den Toleranzwert nur knapp (0.011 mg/kg). Aufgrund der analytischen Messunsicherheit wurde in diesem Fall auf eine Beanstandung verzichtet.

In einem biologischen Honig aus Frankreich wurden 0.0016 mg/kg PDCB nachgewiesen. Da PDCB in der Bio-Imkerei nicht zugelassen ist, wurde die Probe beanstandet.

Herkunft	Schweiz	Ausland
Anzahl Proben	13	19
Anzahl 0.001 – 0.010 mg/kg	0	4
Anzahl über Toleranzwert (>0.010 mg/kg)	4	0
Minimum-Maximum [μ g/kg]	0.6 - 99	0.8 - 2.8

- *Thymol:*

Der Toleranzwert von 0.8 mg/kg wurde in keinem Fall überschritten. Bei der Probe mit der höchsten Thymolkonzentration (0.43 mg/kg) handelte es sich wiederum um einen Honig aus Italien, wo dieses Akarizid auch verbreitet angewendet wird. Die übrigen Proben mit nachweisbaren Rückständen (>0.01 mg/kg) enthielten Thymol nur knapp oberhalb der Nachweisgrenze.

Herkunft	Schweiz	Italien	Ausland übrige
Anzahl Proben	13	4	15
Anzahl positive (> 0.01 mg/kg)	5	3	0
Mittelwert positive [mg/kg]	0.02	0.17	< 0.01
Maximum [mg/kg]	0.03	0.43	< 0.01

- *Naphthalin, Nitrobenzol und Phenol:*
Nur in einer Probe wurde Naphthalin, allerdings in geringer Konzentration (0.002 mg/kg), nachgewiesen. Es handelte sich um einen Schweizer Honig, der wegen zu hohen Rückständen von PDCB beanstandet werden musste. Rückstände von Naphthalin (Nachweisgrenze: 0.001 mg/kg), Nitrobenzol (Nachweisgrenze: 0.01 mg/kg) und Phenol (Nachweisgrenze: 0.05 mg/kg) waren in keiner weiteren Probe nachweisbar. Eine neue Ernte des im letzten Jahr wegen Rückständen von Nitrobenzol beanstandeten und als biologisch gekennzeichneten Waldhonigs aus Italien kam nicht mehr auf den Schweizer Markt, da der verantwortliche Produzent vom Importeur nicht mehr berücksichtigt wurde.
- *Benzaldehyd und Phenylacetaldehyd:*
Zwei Drittel der Proben enthielten Benzaldehyd im Bereich von 0.1 bis 0.9 mg/kg, während in einem Drittel der Proben die Konzentrationen unter 0.1 mg/kg lagen. Beim Phenylacetaldehyd streuten die Konzentrationen über einen weiten Bereich von 0.1 bis 9 mg/kg, wobei 5 Proben (16 %) weniger als 0.1 mg/kg enthielten. Die höchsten Konzentrationen von Phenylacetaldehyd (9 und 6 mg/kg) wurden in zwei als Lavendelhonig gekennzeichneten Proben gefunden. Tatsächlich sind hohe Phenylacetaldehyd-Konzentrationen (> 1.5 mg/kg) typisch für Lavendelhonig.
Da diese beiden Stoffe in Honig auch natürlicherweise vorkommen können, ist ein Rückschluss darauf, ob eine Anwendung als Repellent erfolgte, erst bei markanter Überschreitung der natürlicherweise gefundenen Konzentrationen möglich.
- *Deklaration:*
Ein Viertel der Proben musste wegen Deklarationsmängeln (fehlendes Warenlos, keine Mengenangabe, keine Angabe des Herkunftslandes) beanstandet werden. Damit ist die Beanstandungsquote in diesem Bereich nur leicht geringer als im Vorjahr. Zumindest zeigten die Nachkontrollen, dass im letzten Jahr beanstandete Etiketten in der Zwischenzeit angepasst wurden.

Schlussfolgerungen

- Rund ein Drittel der Proben von Schweizer Honigen enthält Rückstände des Mottenbekämpfungsmittels PDCB über dem Toleranzwert. Obwohl das Schweizerische Zentrum für Bienenforschung schon seit längerem von der Anwendung PDCB-haltiger Produkte abrät, werden diese offenbar immer noch verbreitet eingesetzt. Mit einer Publikation in der Schweizerischen Bienen-Zeitung (Ausgabe 7/2003) wurden die Imker nun erneut auf das Problem aufmerksam gemacht. Die Beanstandungsquote von über 30 % zeigt, dass die Rückstandssituation weiterhin überwacht werden muss.
- Die Einführung von Thymol als alternatives Mittel zur Varroabekämpfung hat bisher zu keinen Toleranzwertüberschreitungen im Honig geführt. Erhöhte Werte blieben eine Ausnahme. Da die Thymolrückstände im Schweizer Mittelwandwachs gemäss Untersuchungen des Schweizerischen Zentrums für Bienenforschung seit der Zulassung (1996/1997) deutlich zunahmen, sollten die Rückstände im Honig auch hier weiter beobachtet werden.
- Die Deklaration von Honig weist immer wieder Mängel auf. Am häufigsten werden die Angaben der Menge und des Warenloses unterlassen. Gerade letzteres ist für die Rückverfolgbarkeit einer kontaminierten Charge oder für die Ursachenfindung unabdingbar.

Schwerpunkt: Pflanzenbehandlungsmittel (PBM)

Hunderte verschiedener Wirkstoffe werden als Pflanzenbehandlungsmittel in der Landwirtschaft gegen **Schädlinge** wie Insekten oder Pilze, gegen ungewünschte **Unkräuter** oder für ein rascheres, stärkeres **Pflanzenwachstum** eingesetzt. Neu entwickelte Wirkstoffe mit besserer biologischer Abbaubarkeit oder anderen Wirkungsmechanismen lösen ältere ab. Der Nachweis von Rückständen auf pflanzlichen Lebensmitteln im **Spurenbereich** erfordert sowohl aufwändige Verfahren und moderne Analysengeräte als auch viel Erfahrung des Analytikers.

Der Anbau von Gemüse während der Wintersaison bedingt oftmals wegen des feuchten Wetters einen erhöhten Einsatz von **Fungiziden**. In diesem Jahr untersuchten wir in der Wintersaison neben Salat auch frische Küchenkräuter und stellten **Grenzwertüberschreitungen** beim Fungizid **Dithiocarbamat** sowie diverse Toleranzwertüberschreitungen fest. Kiwis, Tomaten und Tee wurden im Berichtsjahr ebenfalls auf Rückstände unterschiedlichster Pflanzenbehandlungsmittel untersucht. Oft werden auf Obst- und Gemüseproben Rückstände von mehreren Wirkstoffen gefunden. Bedingt durch die Entwicklung von spezifisch auf einige wenige Schadorganismen wirkende PBM enthalten die kommerziellen Produkte zum Teil mehrere verschiedene Wirkstoffe, um ein möglichst breites Spektrum an Schaderregern abdecken zu können. Zur Verhinderung von Resistenzen dürfen zudem viele Wirkstoffe während einer Kulturperiode nur ein- oder zweimal angewendet werden. Bei den in vielen Kulturen üblichen Behandlungsintervallen von 2 Wochen sind daher auch bei guter landwirtschaftlicher Praxis **Mehrfachrückstände** auf den Erntegütern schwierig zu vermeiden.

3.1.6 Salat / Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, Bromid und Nitrat

Gemeinsame Kampagne Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) und Basel-Landschaft

Anzahl untersuchte Proben: 48

beanstandet: 4

Beanstandungsgründe:

Toleranzwertüberschreitungen (3),

Grenzwertüberschreitungen (3)

Ausgangslage und Untersuchungsziel

Im konventionellen Gemüseanbau ist eine grosse Auswahl an Wirkstoffen zur Bekämpfung von Krankheiten, Schädlingen und Unkräutern zugelassen. Da die Anfälligkeit der Kulturen stark witterungsabhängig ist, werden Pflanzenschutzmittel (PSM) je nach Wetterbedingung und Temperatur in den Anbaugebieten unterschiedlich intensiv eingesetzt. Gerade während der Wintersaison bereitet der Anbau empfindlicher und somit krankheitsanfälliger Salate selbst in den Hauptanbauländern Frankreich, Italien und Spanien immer wieder Schwierigkeiten, was zu einem intensivierten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und erhöhten Rückstandswerten führt. Daneben wird im Gemüseanbau, speziell in Gewächshäusern, zur Bodenentseuchung das Beegasungsmittel Methylbromid verwendet. Als Rückstand dieser Behandlung bildet sich anorganisches Bromid, das via Boden von der Pflanze aufgenommen wird.

Einige Blattgemüse (z.B. Kopfsalat, Nüsslisalat, Spinat) gehören zu den nitratreichen Pflanzenarten. Nitrat ist für die Pflanze ein lebenswichtiger Nährstoff und wird zum Aufbau von Proteinen verwendet. Für diese Umwandlung wird jedoch Licht benötigt. Deshalb weist Gemüse während den lichtärmeren Wintermonaten bzw. bei Gewächshaus- oder Tunnelanbau höhere Nitratkonzentrationen auf. Neue Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass der Zusammenhang zwischen der Höhe der Nitrataufnahme via Gemüsekonsum und einem Gesundheitsrisiko für den Menschen weniger eng ist als früher vermutet. In der Schweiz wurde letztes Jahr unter anderem deshalb der für Kopfsalat geltende Grenzwert von 4000 mg/kg aufgehoben und die Toleranzwerte für die meisten Salate wurden erhöht. Überlegungen, wonach die Anpassung der Toleranzwerte einen sorgloseren Umgang der Produzenten mit Stickstoffdünger und damit einen Anstieg der Nitratwerte in Salaten nach sich ziehen könnte, veranlassten uns, nach einem zweijährigen Unterbruch neben der Bestimmung von Pflanzenschutzmittelrückständen auch wieder Nitratmessungen durchzuführen.

Gesetzliche Grundlagen

Die zugelassenen Höchstkonzentrationen für Pflanzenschutzmittelrückstände in/auf Lebensmitteln sind in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) geregelt. Für dort nicht geregelte Wirkstoffe legt das Bundesamt für Gesundheit (BAG) auf Anfrage provisorische Höchstwerte fest. Als Grundlage hierfür dienen in der Regel internationale Richtlinien (z.B. Codex Alimentarius), EU-Höchstwerte oder im Exportland auf nationaler Ebene geltende Werte.

Probenbeschreibung

Die Salatproben wurden im Januar an jeweils 2 Tagen der Wochen 2, 3, 4 und 5 in den Kantonen Basel-Stadt (36) und Basel-Landschaft (12) erhoben. 4 Proben (2 Endivien, 1 Nüsslisalat, 1 Kopfsalat) stammten aus biologischem Anbau.



Nr.	Salat	Herkunftsland	Anzahl Proben
1	Kopfsalat	FR (6), IT (5)	11
2	Endivie (inkl. Lavata)	IT (4), ES(4)	8
3	Batavia	FR (6)	6
4	Nüsslisalat (Feldsalat)	CH (6)	6
5	Eichblatt	FR (5)	5
6	Lollo	FR (3), IT (1), ES (1)	5
7	Frisée (Endivie gekraust)	FR (2)	2
8	Eisberg	ES (2)	2
9	Zuckerhut	CH (2)	2
10	Lattich	IT (1)	1
Total			48

CH: Schweiz; ES: Spanien; FR: Frankreich; IT: Italien;

Prüfverfahren

Nach Extraktion des homogenisierten Probenmaterials mit Ethylacetat erfolgte der Nachweis je nach Wirkstoff mittels GC/ECD und/oder GC/MS. Das Untersuchungsprogramm umfasste ca. 60 ausgewählte Pestizide.

Rückstände von Dithiocarbamat bzw. Thiuramdisulfid-Fungiziden auf Proben aus konventionellem Anbau wurden mittels photometrischer Kupfer-Komplex-Methode nachgewiesen. Für Proben aus biologischem Anbau kam der empfindlichere Nachweis mittels UV-photometrischer Xanthogenat-Methode zum Einsatz.

Die Bestimmung von Nitrat und Bromid erfolgte mittels Ionenchromatographie.

Ergebnisse

- Eine Probe Nüsslisalat (CH) wies eine mehr als vierfache Grenzwertüberschreitung bezüglich Rückständen von Dithiocarbamat-Fungiziden auf (23 mg/kg; Grenzwert: 5 mg/kg). Gemeinsam mit dem Kantonalen Laboratorium Aargau konnte sowohl Zwischenhändler als auch Produzent innert kürzester Zeit ausfindig gemacht werden und die restliche Ware (90 kg) beschlagnahmt werden.
- Roter Lollo und Eichblattsalat (Total 80 kg) eines französischen Produzenten musste beim Importeur in Basel wegen Überschreitung des Grenzwertes bezüglich Dithiocarbamat beschlagnahmt werden. Beide Proben überschritten zudem den Toleranzwert für das Fungizid

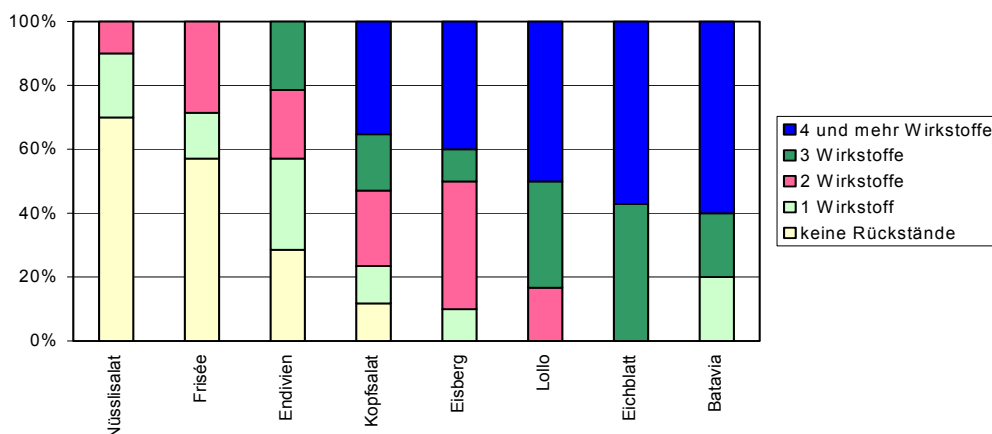
Oxadixyl und wiesen Rückstände von bis zu vier weiteren Pflanzenschutzmitteln auf (Ipro-dion, Fludioxonyl, Cyprodinil, Metalaxyl).

- Ein Bataviasalat aus Frankreich wurde wegen zu hohem Bromidgehalt (190 mg/kg) beanstandet.
- In den 4 Proben aus biologischer Produktion konnten, mit Ausnahme des zugelassenen Schwefels, keine Pflanzenschutzmittelrückstände nachgewiesen werden.
- Der seit Mai 2002 erhöhte Toleranzwert von 4'500 mg/kg für Nitrat in Salaten der Gattung Lactuca (Ausnahme Eisberg: 2'500 mg/kg) und Nüsslisalat wurde in keiner Probe überschritten.

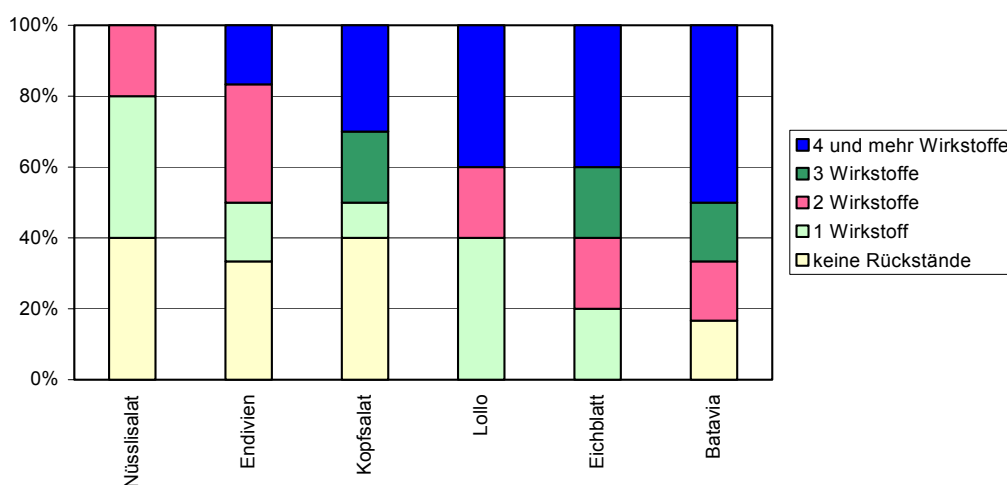
Der Anteil an Proben, bei denen mehrere Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln gleichzeitig nachgewiesen wurden, ist ähnlich hoch wie im Vorjahr (4 und mehr Wirkstoffe: 25 %; 3 Wirkstoffe: 9 %; 2 Wirkstoffe: 16 %; 1 Wirkstoff: 20 %; rückstandsfrei: 30 %). Es gilt zu beachten, dass der Nachweis einer Vielzahl verschiedener Wirkstoffe auf ein und derselben Probe nicht unbedingt eine schlechte Herstellungspraxis offenlegt, sondern vielmehr auch die Folge einer präventiven Anwendung zur Verhinderung von Resistenzbildung sein kann. Zumindest zeigt es jedoch, dass eine wiederholte Applikation durchgeführt wurde.

Die Häufigkeit der in einer Probe gleichzeitig nachgewiesenen Anzahl Wirkstoffe aufgeschlüsselt auf verschiedene untersuchte Salatsorten weist eine nahezu identische Reihenfolge wie im Vorjahr auf. Wiederum zeigte sich, dass Salate der Gattung Lactuca (Batavia, Eichblatt, Lollo, Kopfsalat) häufiger mit verschiedenen Wirkstoffen behandelt werden als andere.

2002

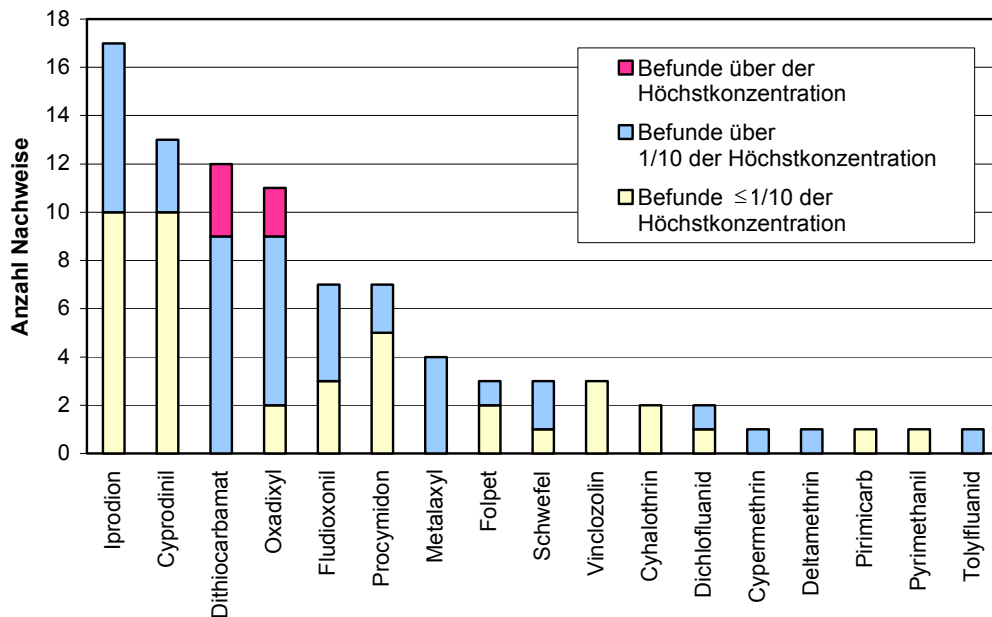


2003

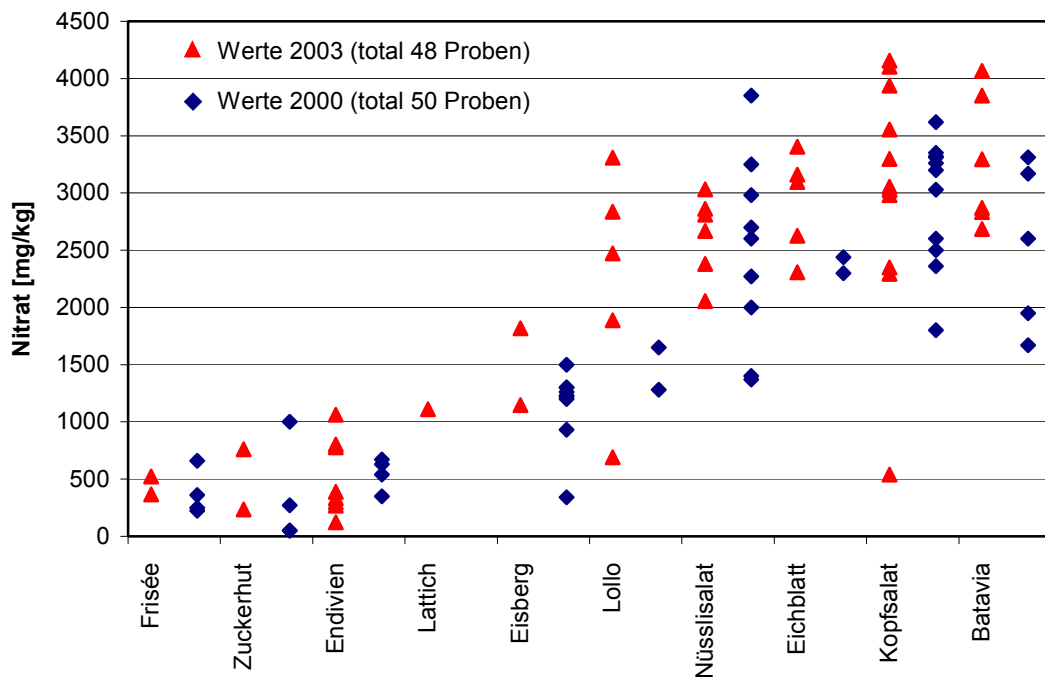


Salatsorten, von denen weniger als 5 Proben untersucht wurden, sind in der Darstellung nicht berücksichtigt.

Die nachfolgende Grafik zeigt, welche Wirkstoffe wie oft und in welchem Konzentrationsbereich in bezug auf die jeweils geltende Höchstkonzentration in den total 48 untersuchten Proben nachgewiesen wurden.



Zur Beurteilung, ob die Nitratwerte seit Aufhebung des Grenzwertes und Erhöhung der Toleranzwerte wegen möglicherweise intensivierter Stickstoffdüngung zugenommen haben, sind in der untenstehenden Grafik neben den aktuellen Resultaten jene vom Januar 2000 dargestellt. Obwohl die höchsten Werte der diesjährigen Untersuchung über jenen aus dem Jahr 2000 liegen und nach den früher geltenden Höchstkonzentrationen beurteilt aktuell 3 Grenzwertüberschreitungen (2 Kopfsalat, 1 Batavia) sowie 3 Toleranzwertüberschreitungen (2 Kopfsalat, 1 Batavia) gegenüber nur 2 Toleranzwertüberschreitungen im Jahr 2000 vorlägen, lässt sich eine generelle Tendenz zu höheren Nitratwerten aus den vorliegenden Daten nicht ableiten.



Schlussfolgerungen

Die diesjährige Beanstandungsquote ist mit 8,3 % höher als im Vorjahr und deutlich höher als im Jahr 2001, wo sie im gleichen Zeitraum (Januar) 6,9 % bzw. 3,6 % betrug. Dies dürfte jedoch vorwiegend auf eine Fokussierung auf anfälligeren und somit potenziell stärker behandelte Salate zurückzuführen sein. Bemerkenswert ist allerdings, dass gleich drei Chargen wegen Grenzwertüberschreitung bezüglich Dithiocarbamaten beschlagnahmt werden mussten.

Nach der im letzten Jahr erfolgten Anhebung der Toleranzwerte bezüglich Nitrat, gaben nun alle untersuchten Salate zu keiner diesbezüglichen Beanstandung Anlass.

Durch gezielten Verzicht auf krankheitsanfälligeren und nitratreiche Salate der Gattung *Lactuca* (Batavia, Eichblatt, Lollo, Kopfsalat) während der Wintersaison und ein Ausweichen auf Salate der Gattung *Cichorium* (Endivien, Zuckerhut, Frisée, Chicorée) kann eine Belastung mit den erwähnten, unerwünschten Stoffen stark minimiert werden.

3.1.7 Frische Küchenkräuter / Rückstände von Pflanzenschutzmitteln

Anzahl untersuchte Proben: 18

beanstandet: 10

Beanstandungsgründe:

Toleranzwertüberschreitungen (6),

fehlende Angabe des Produktionslandes (5)

Ausgangslage und Untersuchungsziel

In der Küche wird heute oft und vielseitig gewürzt. Das Angebot an frischen Küchenkräutern hat dementsprechend in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen und die Auswahl ist über das ganze Jahr sehr vielfältig.

Zwar besitzen einige der in den Kräutern enthaltenen ätherischen Öle Stoffe, die vor Befall durch Schädlinge schützen. Da es sich aber nicht selten um zarte Pflänzchen handelt, welche bodennah wachsen und damit verstärkt Schimmelpilzen ausgesetzt sind, werden beim Anbau doch häufig Pflanzenschutzmittel (PSM) angewendet.

Rückstände von Pflanzenschutzmitteln befinden sich in den meisten Fällen an der Pflanzenoberfläche. Da bei Küchenkräutern das Verhältnis von Oberfläche zu Volumen bzw. Masse vergleichsweise gross ist, sind bei gleicher Aufwandmenge und Wirkstoffkonzentration der Spritzmittel wie bei der Behandlung anderer Gemüsekulturen entsprechend hohe Rückstandskonzentrationen zu erwarten.



Gesetzliche Grundlagen

Die zugelassenen Höchstkonzentrationen für Pflanzenschutzmittelrückstände in/auf Lebensmitteln sind in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) geregelt. Für dort nicht geregelte Wirkstoffe legt das Bundesamt für Gesundheit (BAG) auf Anfrage provisorische Höchstwerte fest. Als Grundlage hierfür dienen in der Regel internationale Richtlinien (z.B. Codex Alimentarius), EU-Höchstwerte oder im Exportland auf nationaler Ebene geltende Werte.

Probenbeschreibung

Die 18 untersuchten Proben wurden in der ersten Hälfte Februar erhoben. Sie wurden meist vorverpackt (13) in Portionen zu ca. 20 g, aber auch im Offenverkauf (5) angeboten. Bei den vorverpackten Proben war mit Ausnahme einer Probe Schnittlauch (CH) als Herkunftsland überall Spanien deklariert, wobei es hier zu beachten gilt, dass dies die Kanarischen Inseln einschliesst.

Küchenkraut	Anzahl Proben
Basilikum	4
Dill	4
Estragon	3
Koriander	3
Kerbel	2
Schnittlauch	2
Total	18

Prüfverfahren

Nach Extraktion des Probenmaterials mit Ethylacetat erfolgte der Nachweis je nach Wirkstoff mittels GC/ECD und/oder GC/MS.

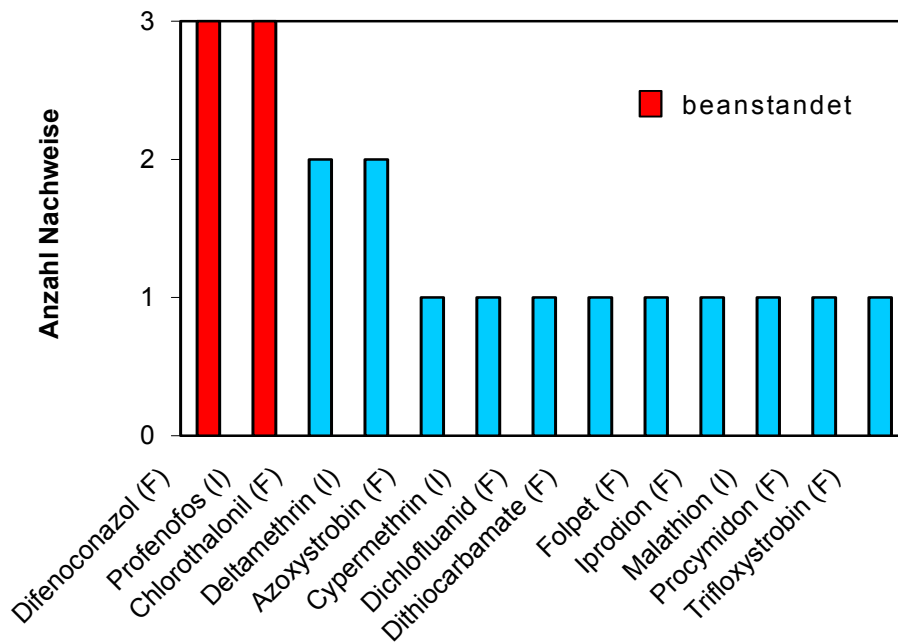
Für die Bestimmung von Dithiocarbamat bzw. Thiuramdisulfid-Fungiziden wurde die UV-photometrische Xanthogenat-Methode angewendet.

Insgesamt wurde auf über 60 verschiedene Wirkstoffe untersucht.

Ergebnisse

- 3 Proben (Basilikum, Dill und Estragon) mussten wegen Rückständen des Insektizids Profenofos im Bereich von 0,7 bis 3,2 mg/kg beanstandet werden. Für Profenofos sind in der FIV keine Höchstwerte festgelegt. Das BAG empfahl im vorliegenden Fall einen Toleranzwert von 0,02 mg/kg anzuwenden.
- Ebenfalls 3 Proben (Koriander, Dill und Estragon) mussten wegen Rückständen des Fungizids Difenconazol im Bereich von 0,3 bis 1,8 mg/kg beanstandet werden. Auch hier fehlte ein entsprechender Höchstwert in der FIV. Zur Beurteilung wurde vom BAG ein Toleranzwert von 0,02 mg/kg empfohlen.
- Ein Drittel der Proben war rückstandsfrei, die meisten anderen Proben enthielten jeweils ein Wirkstoff. In einer Probe Basilikum wurden sogar sechs Wirkstoffe nachgewiesen.
- Insgesamt wurden 13 verschiedene Wirkstoffe nachgewiesen. Bei einem Drittel handelte es sich um Insektizide, die restlichen zwei Drittel waren Fungizide (siehe auch Grafik).
- Bei 5 im Offenverkauf angebotenen Proben fehlte die Angabe des Produktionslandes. Da das Verkaufspersonal darüber keine Auskunft erteilen konnte, wurden die Proben ebenfalls beanstandet.

Die folgende Grafik zeigt, wie oft welche Wirkstoffe in den total 18 untersuchten Proben nachgewiesen wurden.



(F) Fungizid; (I) Insektizid

Schlussfolgerung

Die Beanstandungsquote von 33 % wegen Rückständen von Pflanzenschutzmitteln ist ausserordentlich hoch. Deshalb drängt sich eine baldige Wiederholung der Kontrolle auf.

3.1.8 Untersuchung auf Chlormequat / Mepiquat sowie Strobilurinfungizide in Tomaten, Peperoni und Kindernährmittel

Gemeinsame Kampagne der Kantonalen Laboratorien Aargau, Basel-Landschaft, Basel-Stadt (Schwerpunktlabor), Bern und Solothurn

Anzahl untersuchte Proben: 57 beanstandet: 0

Ausgangslage

Chlormequat und Mepiquat sind Wachstumsregulatoren. Sie verzögern das Längenwachstum der Zellen, was eine Halmverstärkung bei Getreide bewirkt. Bei Kernobst wird durch Anwendung von Wachstumsregulatoren die Fruchtbildung gefördert sowie durch Verstärkung der Stile ein frühzeitiger Obstfall verzögert.

Im 1. Halbjahr 2002 stellten die Behörden des deutschen Bundeslandes Baden-Württemberg Rückstände von Chlormequat und Mepiquat in Peperoni und Tomaten fest. 8 von 31 erhobenen Peperoni (entsprechend 26 %) sowie 2 von 19 Tomaten (10 %) mussten wegen Überschreitung der EU-Höchstmenge für Chlormequat von 0,05 mg/kg beanstandet werden. Die Proben stammten vorwiegend aus Spanien, den Niederlanden und Italien. Die deutschen Behörden stellten zudem im Frühling 2002 Chlormequat-Rückstände in Kindernährmitteln auf Birnenbasis zwischen 0,03 und 0,04 mg/kg fest, also deutlich über dem Grenzwert von 0,01 mg/kg.

In der Schweiz wurden bis jetzt nur vereinzelt Untersuchungen auf Chlormequat durchgeführt. Im Rahmen einer Untersuchung des Magazins Saldo (5/03) wurden bei 6 von 10 Peperoniprobe Rückstände von Chlormequat nachgewiesen; darunter waren auch 2 Bioproben. Bei 2 Proben war der Toleranzwert von 0,05 mg/kg überschritten. Die Proben stammten hauptsächlich aus Spanien und den Niederlanden. Aus der Gruppe der Strobilurin-Fungizide sind seit 1997 in der Schweiz die Wirkstoffe Kresoxim-methyl, Azoxystrobin und Trifloxystrobin sowie seit 2002 Pyraclostrobin und Picoxystrobin zugelassen. Von den GC-gängigen Fungiziden Azoxy- und Trifloxystrobin sind Rückstandsdaten von schweizerischen Untersuchungen vorhanden, jedoch nicht von anderen Strobilurinen.

Untersuchungsziele

Aufgrund der oben geschilderten Ausgangslage schien es angezeigt, die Situation in der Schweiz ebenfalls zu überprüfen. Im Rahmen einer Regiokampagne mit den Kantonalen Laboratorien Aargau, Basel-Landschaft, Bern, Solothurn und Basel-Stadt sollten Peperoni und Tomaten auf Rückstände mit Chlormequat und Mepiquat geprüft werden. Zusätzlich wurden Kindernährmittel mit Zusatz von Tomaten in die Untersuchung miteinbezogen. Im Sinne einer Überprüfung der Rückstandssituation der Strobilurin-Fungizide wurden auch die erwähnten fünf Strobilurine in das Untersuchungsprogramm integriert.

Gesetzliche Grundlagen

Wirkstoff	Toleranzwerte gemäss FIV (in mg/kg)
Chlormequat	Tomaten, Peperoni 0,05
Mepiquat	Gemüse 0,05
Azoxystrobin	Tomaten, Peperoni 2
Kresoxim-methyl	Tomaten 0,5
	Peperoni 1
Trifloxystrobin	Peperoni 0,2 *

* Provisorischer Toleranzwert für Trifloxystrobin in Peperoni aus den Niederlanden gemäss Mitteilung des BAG vom 12. Juni 2003.

Für Kindernährmittel gilt gemäss FIV ein Toleranzwert von 0,01 mg/kg für alle untersuchten Wirkstoffe.

Probenbeschreibung

Schwerpunktmässig wurden in- und ausländische Tomaten, Peperoni sowie Kindernährmittel auf Basis von Kernobst oder Tomaten aus konventioneller und biologischer Produktion untersucht. 46 der 57 Proben stammten aus dem Ausland. 14 Kindernährmittel sowie je eine Tomaten- und 1 Peperoniprobe stammten aus biologischer Produktion.

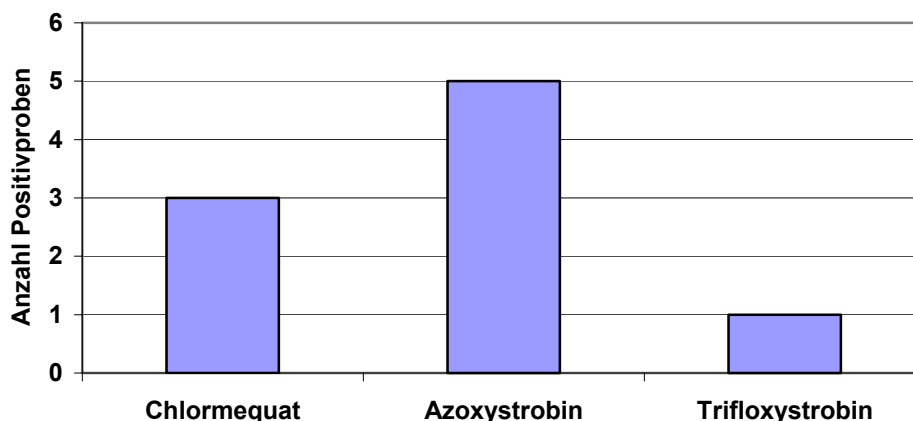
Prüfverfahren

Für den Nachweis von Chlormequat- und Mepiquat-Rückständen wurden die Proben mit Wasser/Acetonitril extrahiert und ohne Nachreinigung mit LC/MS untersucht (spezifische Einzelmassen-Detektion (SIM) nach positiver Ionisation mit ESI). Für die Analysen auf die Strobilurin-Fungizide Azoxystrobin, Kresoxim-Methyl, Pyraclostrobin, Picoxystrobin und Trifloxystrobin wurden Ethylacetatextrakte der Proben hergestellt und mit LC/MS analysiert¹ (MS-MS-Analyse spezifischer Tochterionen (SRM) nach positiver Ionisation mit APCI).

Ergebnisse

- In 9 von 57 Proben (16 %) wurden Spuren von Pflanzenbehandlungsmitteln nachgewiesen. Dabei wurden keine Toleranzwerte überschritten.
- Spuren des Wachstumsregulators Chlormequat waren in 3 Proben enthalten, wobei 2 Peperoni- und 1 Tomatenprobe betroffen waren.
- 5 von 57 Proben (9 %) enthielten Rückstände des Strobilurin-Fungizids Azoxystrobin (Maximalwert: 0.014 mg/kg). Es handelte sich um 3 Tomaten- und um 2 Peperoniprobe.
- 1 Peperoniprobe enthielt Spuren des Fungizids Trifloxystrobin (0.016 mg/kg)
- Alle Bioprodukte waren rückstandsfrei.

Häufigkeit der nachgewiesenen Wirkstoffe



Konzentrationsbereich der nachgewiesenen Rückstände (alle Werte in mg/kg).

Wirkstoff	Konzentrationsbereich	Toleranzwert Tomaten/Peperoni	Toleranzwert Kindernährmittel
Chlormequat	0,010 – 0,017	0,05	0,01
Azoxystrobin	0,008– 0,014	2	0,01
Trifloxystrobin	0,016	0,2	0,01

Schlussfolgerungen

- Die Untersuchung von Tomaten, Peperoni sowie Kindernährmitteln auf Rückstände von Chlormequat, Mepiquat und Strobilurinfungizide führte erfreulicherweise zu keiner Beanstandung. Die im letzten Jahr in Baden-Württemberg festgestellten Überschreitungen konnten somit für die Regio Nordwestschweiz nicht bestätigt werden.
- Aufgrund des guten Resultates erübrigen sich vorderhand Massnahmen oder weiterführende Kampagnen für diese Wirkstoffe für Peperoni, Tomaten und Kindernährmittel.

¹ C. Bernhard: Entwicklung einer quantitativen Methode zur Bestimmung von Strobilurin-Fungiziden in Lebensmitteln mit LC/MS. Diplomarbeit FHBB, Januar 2003.

3.1.9 Kiwi / Rückstände von Pflanzenbehandlungsmitteln

Anzahl untersuchte Proben: 12 beanstandet: 0

Ausgangslage

Anfangs des letzten Jahrhunderts gelangte die Kiwi-Frucht, die auch unter dem Namen chinesische Stachelbeere bekannt ist, von China nach Neuseeland. Nach jahrelangen Zuchtversuchen wurde die noch heute dominierende Sorte Hayward 1952 erstmals nach Europa exportiert. Erst in den 80er-Jahren wurde sie auch bei uns zur Modefrucht. Entsprechend ihrer Beliebtheit ist die Kiwi ganzjährig im Angebot. Von Mai bis November wird sie aus Neuseeland, sonst vorwiegend aus Italien importiert. Auch in der Westschweiz wird sie auf einigen Hektaren kultiviert. Neben ihrem vorzüglichen Aroma dürfte auch der hohe Gehalt an Vitamin C zum Erfolg der Kiwi beigetragen haben. So ist mit dem Verzehr einer einzigen, normalgrossen Frucht der Tagesbedarf an Vitamin C gedeckt.



Untersuchungsziele

Nachdem wir im letzten Jahr italienische Kiwis auf Rückstände von Pflanzenbehandlungsmitteln (PBM) untersuchten und in zwei von fünf Proben Rückstände des Insektizids Malathion nachwiesen, wollten wir die Untersuchung dieses Jahr an Kiwis aus Neuseeland wiederholen.

Gesetzliche Grundlagen

Die zugelassenen Höchstkonzentrationen für Rückstände von PBM in Lebensmitteln sind in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) geregelt. Für nicht geregelte PBM legt das Bundesamt für Gesundheit (BAG) auf Anfrage provisorische Höchstwerte fest.

Probenbeschreibung

Die Erhebung der Kiwi-Früchte mit Herkunftsland Neuseeland erfolgte im Monat September. Von den total 12 Proben stammte eine Probe aus biologischer Produktion. Bei drei Proben handelte es sich um Gold-Kiwis, eine Neuzüchtung mit gelbem Fruchtfleisch und süsserem Geschmack.

Prüfverfahren

Nach Extraktion des homogenisierten Probenmaterials mit Ethylacetat erfolgte der Nachweis je nach Wirkstoff mittels GC/ECD und/oder GC/MS. Insgesamt wurde auf ca. 60 verschiedene Pestizide untersucht.

Ergebnisse und Schlussfolgerung

In zwei Proben wurden Rückstände von je einem PBM nachgewiesen. Dabei handelte es sich um das Fungizid Iprodion und das Insektizid Diazinon. Die nachgewiesenen Konzentrationen lagen allerdings weit unterhalb der jeweiligen Toleranzwerte. Die Probe aus biologischem Anbau war rückstandsfrei.

Das Resultat der letztjährigen und diesjährigen Kampagne zusammengefasst ist erfreulich. Nur in knapp einem Viertel der Proben wurden Rückstände von PBM nachgewiesen. Nie wurden mehrere Wirkstoffe in der selben Probe nachgewiesen. Keine Probe musste beanstandet werden.

Schwerpunkt: Gentechnisch veränderte Organismen (GVO)

Die Verwendung von gentechnisch veränderten Nutzpflanzen als Lebensmittel wird seit der Markteinführung der Flavr Savr Tomate der Firma Calgene 1994 kontrovers diskutiert. Die Verwendung von gentechnisch veränderten Organismen als Lebensmittel ist weltweit bewilligungspflichtig. In der Schweiz waren im Jahre 2003 vier gentechnisch veränderte Nutzpflanzen bewilligt, in der EU deren 11 und in den USA 49. Nicht bewilligte GVO sind in der Schweiz nicht verkehrsfähig. Neben der **Bewilligungspflicht** besteht für bewilligte GVO in der Schweiz wie in der benachbarten EU eine **Deklarationspflicht**. Über dem **Deklarationsschwellenwert von 1 %**, bezogen auf die Zutat, muss die Verwendung von GVO auf Lebensmitteln deklariert werden. Im Berichtsjahr wurden wiederum Lebensmittel mit Soja- und Maiszutaten untersucht. Wie in den beiden Vorjahren fanden wir keine GVO-Gehalte über 1 %. Wir stellten zudem fest, dass der Anteil von Lebensmitteln mit Gehalten zwischen 0.1 % und 1 % konstant tief bleibt und dass der Anteil von Lebensmitteln mit messbaren Gehalten unter 0.1 % abnimmt. Wir schliessen daraus, dass die **Warenflusstrennung** von den Importeuren, Produzenten und Detailhändler erfolgreich praktiziert wird. Dieser Schluss wird ebenfalls durch unsere **Mehrjahresstatistik** der Jahre 1998 bis 2003 belegt.

Im Berichtsjahr wurden die bestehenden GVO-Kennzeichnungsregelungen neu legifert. Das eidgenössische Parlament hat am 21.3.2003 das neue **Gentechnikgesetz** (GTG) verabschiedet, welches per Bundesratsbeschluss am 1. Januar 2004 in Kraft tritt. Im Zentrum des neuen GTG steht der Schutz von Mensch und Umwelt vor Missbräuchen der Gentechnologie. Damit das GTG in Kraft treten kann, hat der Bundesrat in einem ersten Schritt verschiedene Verordnungen angepasst. So stützt sich neu die Lebensmittelverordnung auch auf Art. 17 GTG, welcher die Kennzeichnung von gentechnisch veränderten Organismen regelt. Bei der Beratung des GTG rief insbesondere die Frage eines **Gentech-Moratoriums** Kontroversen hervor. Nachdem das Parlament ein solches Moratorium verworfen hatte, wurde vom Schweizerischen Bauernverband, bäuerlichen und Umweltschutz-Organisationen eine **Gentechfrei-Initiative** lanciert, welche ein Gentech-Moratorium für fünf Jahre verlangt. Das Moratorium umfasst gentechnisch veränderte Pflanzen und Saatgut, die für kommerzielle und landwirtschaftliche Nutzung bestimmt sind. Für gentechnisch veränderte Tiere gilt das Moratorium dann, wenn sie zur Produktion von Lebensmitteln und landwirtschaftlichen Produkten bestimmt sind. Importe von Lebensmittel und Futtermittel sind nur betroffen, wenn sie in keimfähiger Form vorliegen, zum Beispiel Maiskörner oder Sojabohnen. Die Initiative ist im Herbst 2003 zustande gekommen.

Auch in der EU traten im Jahre 2003 neue gesetzliche Regelungen zur Kennzeichnung von GVO in Lebensmitteln, Futtermitteln und Saatgut in Kraft. Die neuen Verordnungen wurden am 18. Oktober 2003 im Amtsblatt der **Europäischen Union** publiziert und traten 20 Tage später, am 7. November 2003 in Kraft. Nach einer Übergangszeit von 6 Monate werden die neuen Verordnungen in den EU-Mitgliedstaaten ab April 2004 angewandt werden. Deklarationspflichtig ist neuerdings jegliche Anwendung von gentechnisch veränderten Organismen in Lebensmittel und Futtermittel über dem **Deklarationsschwellenwert von 0.9 %**, bezogen auf die Zutat, unabhängig davon, ob die gentechnische Veränderung im Produkt noch nachweisbar ist oder nicht. Damit gilt in der EU neu das **Anwendungsprinzip**, im Gegensatz zum früher angewandten und in der Schweiz immer noch gültigen **Nachweisbarkeitsprinzip**. Die neuen Regelungen verstossen nach Meinung von Argentinien, Kanada und den Vereinigten Staaten von Amerika gegen das Welthandelsabkommen. Diese Staaten haben deshalb bei der WTO geklagt und die Einsetzung eines **WTO-Panels** verlangt.

Untersuchungsziele

Das Ziel der vorliegenden Untersuchungsstatistik war die Klärung folgender Fragestellungen:

- Wie entwickelte sich der Anteil von Lebensmittel, die GVO enthalten, auf dem Markt in der Zeitspanne von 1998 bis 2003?
- Wie oft wurden in der Schweiz nicht bewilligte GVO nachgewiesen?
- Nimmt der Anteil von Lebensmittel, die keine GVO enthalten, in der Zeitspanne von 1998 bis 2003 ab?

Gesetzliche Grundlagen

- Gemäss Art. 15 der Lebensmittelverordnung (LMV) sind gentechnisch veränderte Organismen bewilligungspflichtig.
- Gemäss Art. 22b der LMV sind bewilligte, gentechnisch veränderte Organismen deklarationspflichtig, wenn mehr als 1 Massenprozent einer Zutat aus gentechnisch veränderten Organismen stammt.

Probenbeschreibung

Die Proben wurden im Untersuchungszeitraum teilweise gezielt für GVO-Untersuchungskampagnen erhoben, teilweise wurden Produkte mit deklarierten Soja- oder Maisanteilen aus andern Kampagnen untersucht.

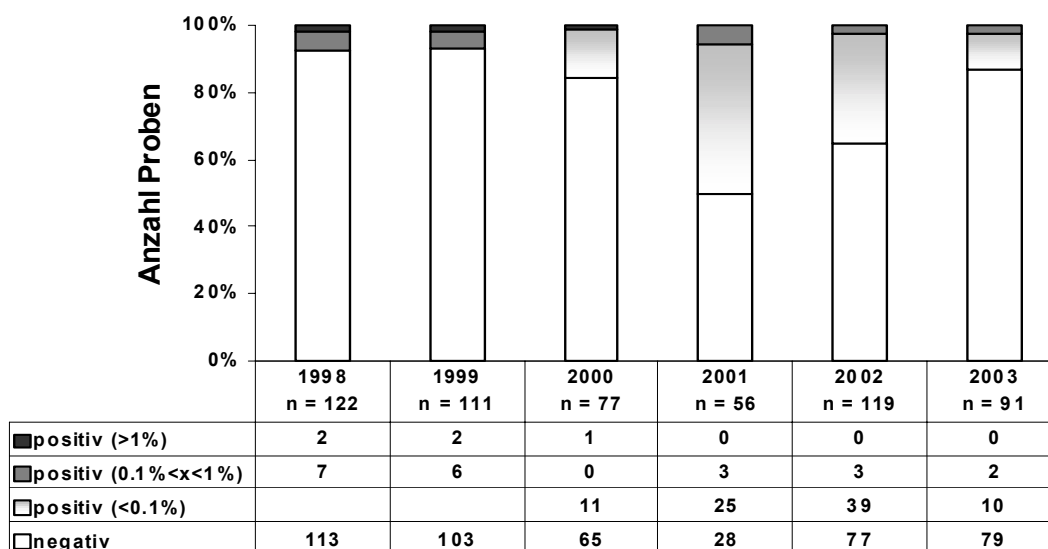
Prüfverfahren

- Ein GVO-Screening wurde mittels PCR oder real time PCR durchgeführt. Dabei wird nach dem 35S-Promotor aus dem Blumenkohlmosaikvirus oder nach dem NOS-Terminator aus *Agrobacterium tumefaciens* gesucht. Die meisten der weltweit zugelassenen GVO enthalten mindestens eines dieser beiden genetischen Elemente.
- Bei GVO-Screening-positiven Proben wurde die verwendete gentechnisch veränderte Sojasorte respektive die verwendete gentechnisch veränderte Maissorte mittels real time PCR identifiziert und quantifiziert.

Ergebnisse

- Deklarationspflichtige GVO-Anteile über 1 % (bezogen auf die Zutat) wurden von 1998 bis 2000 in insgesamt fünf Fällen gefunden. Seit 2001 wurden auf dem Markt keine Lebensmittel mit GVO-Anteilen über 1 % (bezogen auf die Zutat) angetroffen.
- Lebensmittel mit GVO-Anteilen unter der Deklarationslimite von 1 % (bezogen auf die Zutat) und über der experimentellen Bestimmungsgrenze von 0.1 % finden sich in der Zeitspanne von 1998 bis 2003 mit Häufigkeiten von 5.7 % bis 2.2 % (Durchschnitt 3.6 %). Ein zunehmender Trend ist nicht feststellbar.
- Der Anteil von Lebensmitteln mit nachweisbaren GVO-Spuren unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0.1 % wird erst seit dem Jahr 2000 bestimmt. Nach einer anfänglichen starken Zunahme deuten die Analysenergebnisse der letzten beiden Jahre 2002 und 2003 darauf hin, dass dieser Anteil wieder zurückgeht (2003: 11 %).
- Die meisten untersuchten Lebensmittel enthielten weniger als 0.1 % GVO (bezogen auf die Zutat). Dieser Anteil variierte von 93 % (1998) bis 99 % (2000) und beträgt zurzeit 98 % (2003).
- Von insgesamt 576 untersuchten Proben enthielt eine Probe einen zum Zeitpunkt der Probenahme nicht bewilligten GVO (1999; Maissorte MON810).

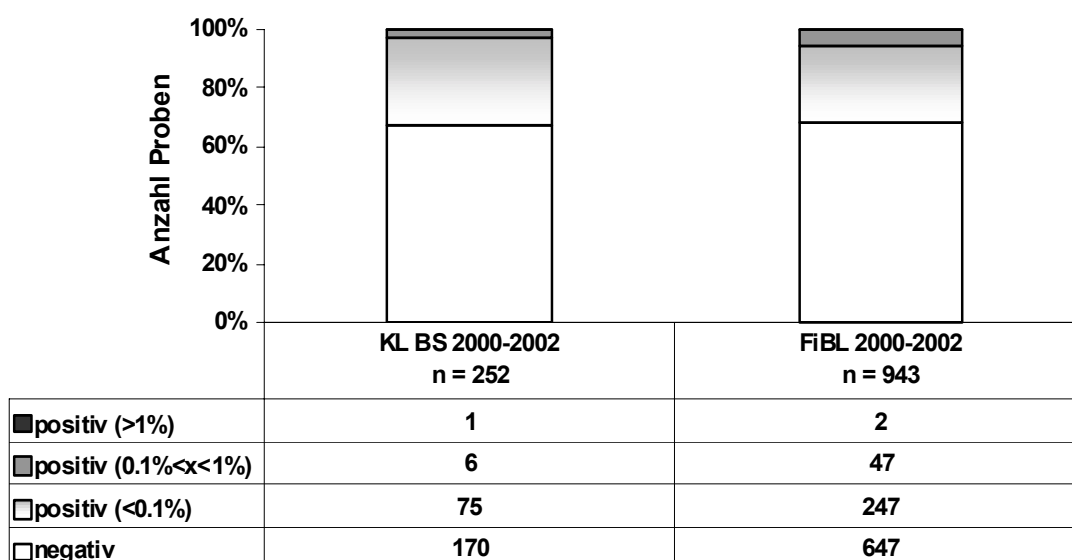
Untersuchungsstatistik: GVO-Analysen am Kantonalen Labor Basel-Stadt



Vergleich mit der Schweiz

Das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) hat im Auftrag des BUWAL die Situation von GVO in Lebensmitteln und Futtermitteln für den Zeitraum von 2000 bis 2002 untersucht und dabei zwischen der biologischen und der konventionellen Produktion unterschieden. Das FiBL hat zu diesem Zweck neben den amtlichen Untersuchungslaboratorien Daten von Dienstleistungs- und Industrielaboratorien zusammengetragen. Der Schlussbericht der Studie "Analyse von GVO Verunreinigungen in Bio-Produkten" befindet sich auf der Homepage des FiBL und des BUWAL.

GVO-Analysen im Zeitraum von 2000 - 2002



Um unsere Daten mit denjenigen des FiBL vergleichen zu können, wurden die Daten des FiBL für konventionelle und biologische erzeugte Lebensmittel zusammengefasst. Dieser Vergleich zeigt auf, dass die gesamtschweizerische Situation auf dem Markt mit unserer Statistik nahezu deckungsgleich ist. Insbesondere ist bemerkenswert, dass der Anteil von Lebensmitteln mit GVO-Spuren unter 0.1% sowie mit quantifizierbaren GVO-Anteilen zwischen 0.1% und 1% mit und ohne Einbezug von Daten aus Dienstleistungs- und Industrielaboratorien gleich ist.

Schlussfolgerungen

Die Situation auf dem Schweizer Markt hat sich in den letzten sechs Jahren im Bezug auf die Verwendung von gentechnisch veränderten Organismen wenig verändert. Die Einführung der Deklarationslimite von 1 % im Jahre 1999 sowie das Bereitstellen von amtlichen Untersuchungsmethoden hat rückblickend zu einer erhöhten Sicherheit sowohl der Produzenten als auch der Konsumentenschaft geführt. Anteile über 0.1 % von gentechnisch veränderten Organismen waren nur in einem kleinen Anteil von 2 % bis 6 % aller untersuchten Proben nachweisbar. Deklarationspflichtige GVO-Anteile von über 1 % wurden nur in den „Anfangsjahren“ 1998 bis 2000 gefunden. Nach einer starken Zunahme des Anteils von Lebensmitteln mit GVO-Spuren unter 0.1 % in den Jahren 2000 und 2001 stellen wir in den letzten beiden Untersuchungsjahren den gegenteiligen Trend fest. Gründe dafür dürften einerseits darin liegen, dass die Industrie- und Dienstleistungslaboratorien ihre GVO-Analytik weiter verbessert haben und sehr oft mit den gleichen Methoden wie der amtliche Vollzug messen, andererseits scheint der Handel vermehrt darauf zu achten, auch GVO-Anteile unter 0.1 % (z.B. durch Bezug von Rohwaren aus Gebieten ohne GVO-Anbau) zu vermeiden.

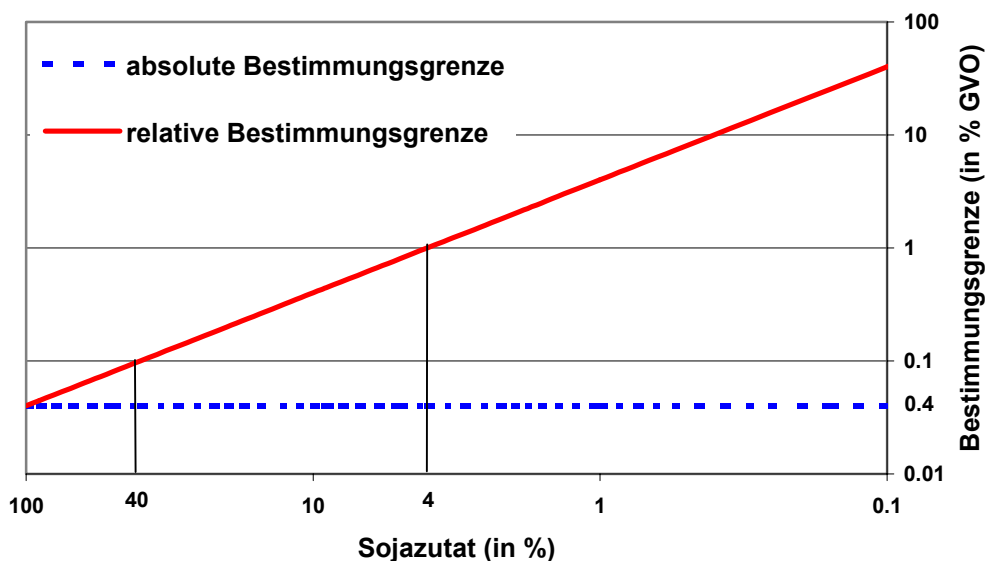
Daraus lässt sich folgern, dass die Importeure, Produzenten und Detailhändler die Warenflusstrennung zwischen konventionellen und gentechnisch veränderten Sojasorten und Maissorten gut im Griff haben und dass die Selbstkontrolle auf Produzentenseite im Bereich GVO erfolgreich durchgeführt wird. Die Untersuchung des FiBL erfasste zusätzlich zu den von uns erfassten Marktprodukten auch Produkte, welche noch nicht auf dem schweizerischen Markt waren und von den Importeuren, Produzenten und Detailhändler in Dienstleistungs- und Industrielaboratorien untersucht wurden. Der Vergleich unserer GVO-Untersuchungstatistik mit derjenigen des FiBL zeigt keinen Unterschied in der Häufigkeit von Lebensmitteln mit GVO-Spuren unter 0.1 % sowie mit quantifizierbaren GVO-Anteilen zwischen 0.1 % und 1 %, was stark darauf hinweist, dass die Warenflusstrennung bereits ausserhalb der Schweiz stattfindet.

Ausblick

Das EU-Parlament und der EU-Ministerrat haben im Juli 2003 die neuen Verordnungen zur Kennzeichnung von GVO in Lebensmitteln, Futtermitteln und Saatgut verabschiedet. Die Verordnungen (EG) 1829/2003 und 1830/2003 wurden am 18. Oktober 2003 im Amtsblatt der Europäischen Union publiziert und traten 20 Tage später, am 7. November 2003 in Kraft. Nach einer Übergangszeit von 6 Monate werden die neuen Verordnungen in den EU-Mitgliedstaaten ab April 2004 angewandt werden. Unter anderem wurde in der EU eine neue Kennzeichnungslimite von 0.9 % GVO bezogen auf die Lebensmittelzutat eingeführt. Aufgrund unserer GVO-Untersuchungstatistik stellen wir fest, dass eine allfällige Anpassung der Schweizerischen Deklarationslimite an die neue EU-Limite von 1 % auf 0.9 % ohne technische Probleme möglich wäre. Der Einführung einer Deklarationslimite von 0.1 %, wie sie die Eidgenössische Ethikkommission für die Gentechnik im ausserhumanen Bereich (EKAH) kürzlich gefordert hat, stehen wir jedoch skeptisch gegenüber. Einerseits würde dies gemäss unserer Untersuchungstatistik die Lage auf dem Markt höchstens marginal verbessern, andererseits schränkt die Herabsetzung der Deklarationslimite die GVO-Analytik von Lebensmitteln stark ein und würde dadurch zu einer grösseren Unsicherheit bei den Produzenten, dem Handel und der Konsumentenschaft führen:

Da die Gesetzgebung in der Schweiz und in der EU den GVO-Gehalt pro Zutat regelt, hängt die analytische Bestimmungsgrenze von der jeweiligen Zutatsmenge im zusammengesetzten Lebensmittel ab. Im Fall von Soja beträgt bei einer Zutat von 100 % die Bestimmungsgrenze 0.04 %, bei einer Zutat von 10 % Soja steigt die Bestimmungsgrenze auf 0.4 % und bei einer 1 %-igen Sojazutat auf 4 %. Diese Zusammenhänge sind in folgender Abbildung dargestellt:

Abhängigkeit der Bestimmungsgrenze von der Zutatsmenge



Dies bedeutet, dass mit den heutigen Analysetechniken die heute geltende Deklarationslimite für Sojazutaten im Bereich von 5 % bis 100 % überprüft werden kann. Die Absenkung der Deklarationslimite von 1 % auf 0,1 % um den Faktor 10 würde bewirken, dass die Lebensmittelkontrolle mit den heute zur Verfügung stehenden Analysemöglichkeiten einen Deklarations-schwellenwert von 0,1 % nur noch bei Lebensmitteln mit Zutaten von mehr als 40 % mit der erforderlichen Messsicherheit überprüfen könnte, da bei Zutaten unterhalb von 40 % die relative Bestimmungsgrenze grösser als 0,1 % ist. Im Gegensatz zur Herstellung eines Lebensmittels anhand einer Rezeptur, welche dem Produzenten die quantitative Angabe der Zutaten ermöglicht, handelt es sich bei den GVO-Spuren nicht um willentliche Zutaten, sondern um Beimengungen und Verunreinigungen, welche während der Produktionskette in ein Lebensmittel gelangen können und daher nur analytisch erfassbar sind. Dies ist insofern von praktischer Relevanz, als wir davon ausgehen, dass für die Konsumentenschaft die GVO-Deklaration nur dann relevant ist, wenn einem Lebensmittel absichtlich GVO beigemischt wurde und nicht beim Vorkommen von unbeabsichtigten, geringsten GVO-Spuren.

3.1.11 Soja und Sojaprodukte / Gentechnisch veränderte Soja

Anzahl untersuchte Proben: 20

beanstandet: 1

Beanstandungsgründe:

Deklaration (1)

Ausgangslage

In der Schweiz sind bisher vier gentechnisch veränderte Nutzpflanzen zur Lebensmittelherstellung zugelassen: Roundup Ready Soja von Monsanto (seit 20.12.1996, Neuzulassung am 31.10.2002), Bt176 Mais von Novartis (seit 6.1.1998), Bt11 Mais ebenfalls von Novartis (seit 14.10.1998) und Mon810 Mais von Monsanto (seit 27.7.2000). Für den kommerziellen Anbau von gentechnisch veränderten Nutzpflanzen wurde bisher in der Schweiz kein Gesuch eingereicht.

Die in der Schweiz zugelassene Roundup Ready Soja ist zurzeit weltweit die häufigst angebaute gentechnisch veränderte Nutzpflanze. Der Anteil der mit Roundup Ready Soja angebaute Fläche betrug 2003 ca. 55 % der globalen Soja-Anbaufläche. In den USA sind zurzeit fünf weitere gentechnisch veränderte Sojasorten zugelassen, vier davon ebenfalls mit Herbizidtoleranzen und eine Sojasorte mit veränderter Fettsäurezusammensetzung.



Untersuchungsziele

Das Ziel der Untersuchungskampagne war die Klärung folgender Fragestellungen:

- Sind Lebensmittel, die GVO-Soja enthalten, auf dem Markt?
- Sind Lebensmittel, welche bewilligte gentechnisch veränderte Sojasorten in grösseren Mengen enthalten, gesetzeskonform deklariert?
- Sind Lebensmittel auf dem Markt, die in der Schweiz nicht bewilligte GVO-Sojasorten enthalten?
- Enthalten Bio-Sojaprodukte Spuren von GVO-Soja?



Gesetzliche Grundlagen

- Gemäss Art. 15 der Lebensmittelverordnung (LMV) sind gentechnisch veränderte Organismen bewilligungspflichtig.
- Gemäss Art. 22 b der LMV sind bewilligte, gentechnisch veränderte Organismen deklarationspflichtig, wenn mehr als 1 Massenprozent einer Zutat aus gentechnisch veränderten Organismen stammt.
- Gemäss Artikel 3 Abs. c der Bio-Verordnung gilt für Bio-Produkte u.a. der Grundsatz, dass auf den Einsatz gentechnisch veränderter Organismen und deren Folgeprodukte verzichtet wird.

Probenbeschreibung

In 3 verschiedenen Geschäften wurden 20 Sojaprodukte (Sojadrinks, Tofu, Sojaflocken und weitere Sojaprodukte), darunter 15 biologische Produkte, erhoben. Während keines der erhobenen Produkte einen Hinweis auf die Verwendung von gentechnisch veränderter Soja trug, wurde bei vier Proben spezifisch „ohne Gentechnik hergestellt“ ausgelobt. Einige der Bio-Produkte trugen einen zulässigen Hinweis, dass Bioprodukte generell ohne den Einsatz von Gentechnik hergestellt werden.

Prüfverfahren

- Die DNA-Extraktion und -Reinigung erfolgte gemäss einer neuen Methode der Expertengruppe für Molekulare Diagnostik des Schweizerischen Lebensmittelbuches mittels CTAB-Lyse und Silika-Harz Aufreinigung der DNA.
- Ein GVO-Screening wurde mittels real time PCR durchgeführt. Dabei wurde nach dem 35S-Promotor aus dem Blumenkohlmosaikvirus gesucht, welcher in allen sechs weltweit zugelassenen gentechnisch veränderten Sojasorten vorkommt.
- Bei GVO-Screening-positiven Proben wurde die verwendete gentechnisch veränderte Sojasorte Roundup Ready Soja (RRS) mittels real time PCR identifiziert und quantifiziert.
- Bei allen Proben wurde die Menge des Lectin-Gen quantifiziert. Dies lässt Aussagen zu über die Anwesenheit von amplifizierbarer Soja-DNA und erlaubt eine Berechnung des Anteils gentechnisch veränderter Soja in der Sojazutat eines Produktes.

Ergebnisse

GVO-Bestimmung

- In 2 von 20 Proben konnten GVO-Anteile nachgewiesen werden (10 % aller Proben).
- In einer Probe bestehend aus restrukturiertem Sojamehl betrug der Anteil von Roundup Ready Soja (RRS) 0,2 %.
- In einer Probe Bio-Teigwaren mit Sojamehl konnte ca. 0,05 % RRS nachgewiesen werden. Diese GVO-Menge lag eindeutig unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze.
- Es konnte keine in der Schweiz nicht bewilligte GVO-Sojasorte nachgewiesen werden.
- Bei 14 von 15 Bioprodukten war keine gentechnisch veränderte Soja nachweisbar.
- In den Proben mit der Deklaration „ohne Gentechnik hergestellt“ waren keine GVO-Anteile nachweisbar.
- Aus zwei Proben konnte keine amplifizierbare Soja-DNA extrahiert werden. Es handelt sich um ein fermentiertes Sojadessert und um eine Instant-Suppe. Von solchen Produkten ist aus Erfahrung bekannt, dass meist keine amplifizierbare DNA mehr vorhanden ist.

Deklaration

- Für Bio-Produkte gilt u.a. der Grundsatz, dass auf den Einsatz gentechnisch veränderter Organismen und deren Folgeprodukte verzichtet wird. Die Auslobung eines Bio-Produktes mit „ohne Gentechnik hergestellt“ stellt eine Selbstverständlichkeit dar, da alle vergleichbaren Produkte ebenfalls ohne Gentechnik hergestellt sein müssen. Die schweizerische Lebensmittelkontrolle hat in den letzten Jahren konsequent diesen Missstand beanstandet, um zu verhindern, dass der Eindruck von Bioprodukten mit GVO und solchen ohne GVO entsteht. Es ist daher als Erfolg zu werten, dass nur eine Probe Sojamilch aus diesem Grund beanstandet werden musste.
- Für die Negativdeklaration „ohne Gentechnik hergestellt“ gelten strenge Vorschriften. So muss u.a. anhand einer lückenlosen Dokumentation belegt werden, dass keine gentechnisch veränderten Organismen bei der Herstellung verwendet wurden. Bei drei der untersuchten Proben wurden diese Unterlagen zur Abklärung der rechtmässigen Auslobung „ohne Gentechnik hergestellt“ angefordert.

Schlussfolgerungen

Die Situation auf dem Schweizer Markt hat sich in den letzten Jahren im Bezug auf die Verwendung von gentechnisch veränderten Organismen kaum verändert. Nur in einem Zehntel aller untersuchten Proben liessen sich Anteile der gentechnisch veränderten Sojasorte Roundup Ready nachweisen, wenn auch in sehr tiefen Konzentrationen. Daraus lässt sich folgern, dass die Importeure und Produzenten die Trennung zwischen konventionellen und gentechnisch veränderten Sojasorten weiterhin gut im Griff haben.

Schwerpunkt: Lebensmittel-Authentizität

Die **Authentizität** von Lebensmitteln spielt aus verschiedenen Gründen eine immer wichtigere Rolle. Moslems und Juden konsumieren aus **religiösen Motiven** keine Produkte vom Schwein, viele Konsumentinnen und Konsumenten möchten nach der **BSE-Krise** und dem sich erhärtenden Verdacht eines Zusammenhangs zwischen der neuen Variante der Creutzfeld-Jakob Erkrankung und BSE auf den Konsum von Rindfleisch verzichten und nicht zuletzt sind seltene Lebensmittel wie Kaviar, Trüffel oder Safran sehr teuer und dadurch Ziel für bewusste **Verfälschungen**, da durch den Verkauf von minderwertiger Ware ein finanzieller **Gewinn** erzielt werden kann. Es gilt zu unterscheiden, ob die Anwesenheit von nicht deklarierten Zutaten unbeabsichtigt oder beabsichtigt ist. Unser Labor prüft deshalb jedes Jahr bei verschiedenen Lebensmitteln, ob die Deklarationen dem Inhalt der Produkte entsprechen. Im Berichtsjahr wurden teure Speisefische sowie diverse Lebensmittel mit Fleischanteilen untersucht.

3.1.12 Diverse Lebensmittel mit Fleischanteil / ZNS, Hydroxyprolin und Tierarten

Anzahl untersuchte Proben: 35 beanstandet: 4
Beanstandungsgründe: Tierart (4)

Ausgangslage

Kürzlich wurde mitgeteilt, dass Prionen, die als Auslöser der tödlichen Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJD) gelten, in humanem Muskelfleisch von CJD-Patienten mit hochsensitiven Methoden nachgewiesen werden können (BAG Bulletin 46 – 2003). Seit 2001-2002 wird in der Schweiz ein signifikanter Anstieg der sporadischen CJD beobachtet. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob die Prionen-Erreger auch im Muskelgewebe von BSE-kranken Rindern vorkommen und was ein solcher Befund bedeutet. Britische Forscher haben die Lebensmittelsicherheit von verschiedenen Geweben, inkl. Muskelfleisch untersucht. In keinem Experiment konnte eine Infektiosität von Muskelgewebe von Rindern nachgewiesen werden. Im Gegensatz dazu sind Gehirn, Rückenmark, Augen, Nervenknötchen, Mandeln und bestimmte Darmpartien infektiös. Diesen Geweben ist gemeinsam, dass sie zentrales Nervengewebe (ZNS) enthalten.



Insbesondere Rinderhirn stellt Risikomaterial dar und darf deshalb für die Lebensmittelherstellung nicht verwendet werden. Viele Konsumenten verzichten dennoch sicherheitshalber auf den Konsum von nervenreichem Gewebe aller Tierarten oder auf Muskelfleisch von Rindern.

Untersuchungsziele

Ziel der Untersuchung war die Begutachtung des Fleischanteils in diversen Lebensmitteln.

- Enthält das Fleisch zentrales Nervengewebe (ZNS)?
- Besteht das Fleisch vorwiegend aus Muskelfasern oder ist der Bindegewebsanteil dominierend?
- Stimmt die deklarierte Tierart mit der analytisch bestimmten Tierart überein?
- Enthält das Produkt nicht deklarierte Anteile von Rindfleisch?

Gesetzliche Grundlagen

Bestimmungen, was bei der Fleischverarbeitung verwendet werden darf, bzw. welche Teile nach dem Schlachten entsorgt werden müssen, finden sich in Art. 181 der Tierseuchenverordnung (TSV): Gehirn, Rückenmark, Augen und Tonsillen von Tieren der Rindergattung, bei denen vier permanente Schneidezähne das Zahnfleisch durchbrochen haben oder über 6 Monate alt sind, müssen nach dem Schlachten entsorgt werden. Das Gehirn darf nicht aus der Gehirnschale entfernt und die Augen dürfen nicht vom Kopf getrennt werden. Kalbshirn von Tieren, die jünger als 6 Monate alt sind, darf somit weiterhin verwendet werden.

Gemäss Art. 122 Abs. 1 der LMV dürfen u.a. die folgenden Körperteile nicht zu Lebensmitteln verarbeitet oder als Lebensmittel abgegeben werden: Mandeln, Augen und das Gekröse mit Lymphknoten und Fett (ausgenommen das Kalbsgekröse). Fleisch, das durch mechanisches Entbeinen von Wirbelsäulen von Tieren der Rindergattung, Schafen oder Ziegen gewonnen wird (Separatorenfleisch) darf ebenfalls nicht zu Lebensmitteln verarbeitet werden (LMV Art. 122 Abs. 2).

Zur Herstellung von Gelatine und Talg sowie zur Gewinnung von Aminosäuren und Peptiden dürfen gemäss Art. 122 Abs. 3 der LMV folgende Gewebe von Tieren der Rindergattung, Schafen oder Ziegen nicht verwendet werden: Schädel, Wirbelsäule, Gehirn, Rückenmark, Augen, Mandeln, Thymus, Därme und Milz.

Gemäss Art. 123 und 124 der Lebensmittelverordnung (LMV) muss bei Fleischerzeugnissen ein Hinweis auf die Tierarten, von denen das Fleisch stammt, deklariert sein. Für Lebensmittel verwendete Angaben müssen den Tatsachen entsprechen und dürfen nicht zur Täuschung Anlass geben (LMV Art. 19).

Probenbeschreibung

In 4 Geschäften wurden Ravioli (5), Triangoli (2), Cannelloni (3), Tortellini (4), Lasagne (8), Saucen mit Fleisch (5), Fertigmensus mit Fleisch (7) und eine Gulaschsuppe erhoben. Die Produkte wurden vor allem im Inland (21) produziert, stammen jedoch auch aus dem Fürstentum Lichtenstein (7), Italien (4), Belgien (2) und Grossbritannien (1). Unter den Produkten befanden sich 2 Bioprodukte.

Prüfverfahren

Von sämtlichen Lebensmitteln wurde zunächst die Zutat Fleisch so gut wie möglich abgetrennt. Nur dieser tierische Teil wurde für die weiteren Analysen eingesetzt.

Zum Nachweis von ZNS wurden die Proteine aus der Fleischzutat extrahiert und mittels Polyacrylamid-Gelelektrophorese aufgetrennt. Nach einem Transfer der Proteine auf eine PVDF-Membran kann gegebenenfalls die für Nervengewebe spezifische γ -Enolase mit Hilfe von Antikörpern nachgewiesen werden. Die Nachweisgrenze liegt bei einem Anteil von rund 0.1 % Hirngewebe.

Zur Abschätzung der Qualität des Fleisches, d.h. zur Bestimmung des Anteils an minderwertigem Bindegewebeeweiss, wurde die Aminosäure Hydroxyprolin nach einer Farbreaktion photometrisch quantifiziert.

Zur Bestimmung der Tierart wurde zunächst die DNA isoliert, ein spezifischer DNA-Abschnitt mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR) isoliert und durch Verdau mit Restriktionsenzymen in Fragmente zerlegt. Die Fragmentmuster von Rind, Schwein, Truthahn und Huhn unterscheiden sich. Zur Bestätigung von nicht deklariertem Schwein und Truthahn wurden spezifische Systeme verwendet.

Ergebnisse und Massnahmen

- In keiner Fleischzutat konnten Spuren von ZNS nachgewiesen werden.
- Muskelfasern enthalten gemäss SLMB meist weniger als 1 % Hydroxyprolin respektive 7 % Bindegewebeeweiss. Die Bindegewebeeweissanteile der untersuchten Proben lagen im Bereich von 0 bis 3 %. Die tiefen Gehalte deuten einerseits auf einen Fleischanteil mit geringem Bindegewebeanteil, also auf Muskelfleisch hin. Die tiefen Gehalte lassen sich teilweise aber auch damit erklären, dass sich das Fleisch vor der Analyse nicht vollständig von Gemüse und anderen Zutaten ohne Hydroxyprolin trennen liess.
- Bei stark prozessierten Lebensmitteln konnte keine DNA isoliert werden. Deshalb liess sich die Tierartenbestimmung bei 2 Triangoli, 3 Ravioli, 4 Bolognese-Saucen und der Fleischsuppe nicht durchführen. Bei den restlichen 25 Proben konnten die deklarierten Tierarten nachgewiesen werden. In keinen der 11 Proben ohne deklarierte Anteile von Rindfleisch konnte Rind nachgewiesen werden. Bei 4 Produkten wurde jedoch, neben dem in der Zutatenliste aufgeführten Rindfleisch, eine nicht-deklarierte Tierart detektiert. Eine Cannelloni-Probe und ein Fertigmensus enthielten zusätzlich Schweinefleisch, eine Lasagne zusätzlich Huhn und eine Tortelloni-Probe zusätzlich Truthahn. Diese Produkte wurden beanstandet.

Schlussfolgerungen

Potenziell infektiöses BSE-Risikomaterial von Tieren, insbesondere ZNS-Gewebe, wird bei der Fleischgewinnung erfolgreich und effizient vom Fleisch getrennt, so dass Fleisch und Fleischprodukte heute eine nach dem gegenwärtigen Wissensstand hohe Sicherheit für die Konsumentenschaft aufweisen. Hingegen wird bei verarbeiteten, Fleisch enthaltenden Lebensmitteln, die Deklarationspflicht für das verwendete Fleisch in jeder zehnten Probe missachtet. Die Nichtdeklaration von Schweinefleisch in zwei Proben kann insbesondere auch ein ethisches Problem darstellen. Kontrollen im Bereich Tierarten werden daher auch in Zukunft als sehr wichtig erachtet.

3.1.13 Fische / Tierartbestimmung

Gemeinsame Kampagne der Kantonalen Laboratorien Aargau (Schwerpunktlabor), Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Bern und Solothurn

Anzahl untersuchte Proben: 49 zu beanstanden: 5

Ausgangslage

Verschiedene Kantonale Laboratorien und das Bundesamt für Veterinärwesen untersuchen in regelmässigen Abständen Fische aus heimischer Produktion und Importware auf die Richtigkeit der Deklaration der Fischart. Regelmässig treten dabei aus verschiedenen Gründen Falsch-Deklarationen auf. Diese Kampagne berücksichtigte vor allem die letzte Stufe in der Verteilung der Waren, d.h. den Gastrobereich und Detailhandel.

Untersuchungsziele

Das Ziel der Untersuchungskampagne war die Klärung folgender Fragestellung:
Sind Seezungen, Egli, Zander und Hecht im Gastrobereich (erste Priorität) und im Detailhandel (zweite Priorität) bezüglich der Fischart richtig deklariert?

Gesetzliche Grundlagen

- Gemäss Art. 123 der Lebensmittelverordnung (LMV) sind Fische entsprechend der Fischart zu bezeichnen.
- Gemäss Art. 22 des eidg. Lebensmittelgesetzes (LMG) gilt die Bezeichnung der Fischart aus dem Schweizerischen Lebensmittelbuch (SLMB). In diesem Fall Anhang „Fische“ im Kapitel 11:

Seezunge	<i>Solea solea</i> (auch <i>Solea vulgaris</i>)
Egli (Flussbarsch)	<i>Perca fluviatilis</i>
Zander	<i>Stizostedion lucioperca</i>
Hecht	<i>Esox lucius</i>
- Allfällige Beanstandungen erfolgen über Art. 19 LMV (Täuschungsverbot).

Erläuterungen zur Deklaration von Seezungen

Als Seezunge darf nur *Solea solea* (auch *Solea vulgaris*) angeboten werden. Es existieren aber mehrere ähnliche, billigere Plattfische der Gattung *Cynoglossus*, wie zum Beispiel Senegal-Rotzunge (Hundszunge), aber auch anderen Gattungen zugehörnde Plattfische wie *Solea senegalensis* (Senegal-Seezunge), die unter der Sammelbezeichnung „Tropen-Seezungen“ geführt werden. Meistens wird dafür die französische oder italienische Bezeichnung „sole tropicale“ resp. „sogliola tropicale“ verwendet. Frühere Untersuchungen an unserem Labor haben mehrere Täuschungsfälle in Restaurants ergeben, wo Tropen-Seezungen oder *Pangasius* als „Seezungen“ verkauft wurden.

Probenbeschreibung

Herkunft	Anzahl Proben
KL AG	12
KL BE	10
KL BL	4
KL BS	12
KL SO	11
Total	49

Prioritär wurden Seezungen erhoben, in 2. Priorität auch Egli, Zander und Hecht. Das Probenmaterial war bei der Probenahme wie folgt deklariert:

Seezungen	19
Tropen-Seezungen	4
Egli	16
Zander	9
Hecht	1

Die auf Eis gelagerten oder tiefgekühlten Fische waren zum grössten Teil filetiert, ein kleinerer Teil war nur enthäutet oder ganz.

42 Proben stammen aus dem Gastrobereich, 7 aus Läden (Metzgereien, Fischläden) oder vom Fischmarkt.

Prüfverfahren

Protein-analytische Untersuchung (Screening)

Die wasserlöslichen Muskeleiweisse (sarkoplasmatische Proteine) werden aus dem Probenmaterial mit Wasser extrahiert, feste Bestandteile abzentrifugiert und der Überstand durch eine kalte Filtration vom Fett befreit. Das Filtrat mit den Eiweissen wird zur PAGIEF (Polyacrylamid-gel-Isoelektrische Fokussierung) eingesetzt. Die aufgetrennten Eiweisse werden mit Coomassie Brillantblau angefärbt und das erhaltene Muster von Auge durch Vergleich mit Referenzmaterialien ausgewertet.

DNA-analytische Untersuchung

Proben, deren Proteinmuster beim Screening vom Muster eines entsprechenden Referenzfisches abwichen, wurden zur Bestätigung/Absicherung einer DNA-analytischen Methode unterworfen. Nach Extraktion und Reinigung der DNA, der PCR-Amplifizierung eines Cytochrom b-Abschnittes von 464 bp Länge wird mit den Amplikons extern eine DNA-Sequenzierung durchgeführt. Eine Suche auf einer DNA-Datenbank liefert anschliessend die Fischart oder zumindest Hinweise auf nahe verwandte Fischarten.

Ergebnisse

5 Proben entsprachen nicht den gesetzlichen Anforderungen und waren zu beanstanden:

- 4 Proben wurden auf der Speisekarte von Gastrobetrieben als Seezunge deklariert, waren aber Tropen-Seezungen. In allen 4 Fällen war diese Täuschung bereits nach Prüfung der Verpackung, des Lieferscheins oder gemäss mündlichen Angaben des Probeninhabers ersichtlich. Zur Verifikation wurden diese Täuschungen analytisch bestätigt.
- 1 Probe im Offenverkauf eines Ladens wurde gemäss mündlicher Angabe des Verkäufers als Hecht angeboten, erwies sich aber analytisch höchstwahrscheinlich als Seehecht. Dieser Fall ist wahrscheinlich auf eine Kommunikationspanne zurückzuführen. Die Probe unterschied sich hinsichtlich Proteinmuster nur gering von einem Referenzfisch. Die anschliessend durchgeführte DNA-Sequenzierung ergab die beste Übereinstimmung (89 %, 352 von 395 bp) mit dem Seehecht *Merluccius merluccius*. Die Homologie im untersuchten Genabschnitt zum Hecht (*Esox lucius*) beträgt indessen nur 76 % (335 von 436 bp). Es handelt sich also mit grösster Wahrscheinlichkeit um einen Seehecht der Gattung *Merluccius*.

Bei den übrigen 44 Proben entsprach die analytisch ermittelte Fischart den Angaben der Deklaration auf der Speisekarte oder der Auskunft des Probeninhabers.

Beurteilung

- Die 4 beanstandeten Seezungen stammten alle aus Pizzerien oder italienischen Restaurants.
- Wenn Restaurants in der Küche gleichzeitig sowohl Seezunge als auch Tropen-Seezunge verarbeiten, ist eine Täuschung schwer nachweisbar.

Schlussfolgerungen

- Häufig ist die Beurteilung und allfällige Beanstandung des Sachverhaltes ohne aufwändige Analysen direkt im Betrieb möglich.
- Die korrekte Deklaration von Seezunge ist offenbar in einem schmalen Segment der Gastronomie (italienische Restaurants) ein Problem.
- Als weiteres Vorgehen für die Zukunft drängen sich keine separaten Kampagnen auf, aber eine konsequente Überprüfung vor Ort, notfalls mit begleitenden Analysen bei Streitfällen ist angebracht.

Schwerpunkt: Zusammensetzung und Zusatzstoffe

Auf der Verpackung eines Lebensmittels werden in der vorgeschriebenen **Zutatenliste** alle enthaltenen **Zutaten** und **Zusatzstoffe** aufgelistet. Oft wird zudem mit einer **Nährwertdeklaration** auf den Gehalt an Proteinen, Kohlenhydraten, Fetten und Ballaststoffen hingewiesen. Zusatzstoffe sind toxikologisch gut untersucht und nur unbedenkliche Zusatzstoffe werden in die **Positivliste** der Zusatzstoffverordnung aufgenommen. In vielen Lebensmitteln kann (auch aus Sicherheitsgründen) auf Zusatzstoffe nicht verzichtet werden. Sie dienen in erster Linie der **Konservierung**, der **Farb-** und der **Konsistenzgebung**. Zusatzstoffe müssen gemäss Zusatzstoffverordnung entsprechend ihrer Wirkung mit dem Namen der Gattung (z.B. Konservierungsmittel, Antioxidationsmittel, Emulgator, Stabilisator, Verdickungsmittel oder Farbstoff) gefolgt von ihrer Einzelbezeichnung oder der E-Nummer auf der Packung aufgeführt werden. Aus Platzgründen findet sich bei den meisten Produkten die für den Konsumenten wenig informative E-Nummer. Die in der Schweiz zugelassenen Zusatzstoffe sind mit ihrer E-Nummer in der revidierten Zusatzstoffverordnung vom 27.3.2002 einsehbar:

(http://www.admin.ch/ch/d/sr/817_021_22/app1.html).

Für **Lebensmittelallergiker** ist bis heute das strikte Vermeiden von Lebensmitteln, die bestimmte Allergene enthalten, das einzige Mittel, eine allergische Reaktion zu verhindern. Nicht deklarierte oder «**versteckte**» **Allergene** stellen in diesem Sinn ein erhebliches Gesundheitsrisiko für allergische Personen dar. Die revidierte Lebensmittelverordnung vom Mai 2002 schreibt die Deklaration der bekannten Lebensmittelallergene wie Erdnuss, Milch, Eier oder Sojabohnen vor, auch wenn sie unbeabsichtigt in ein Lebensmittel gelangen.

Die Angaben auf der Verpackung sowie der oft gesetzlich definierte maximale Wassergehalt werden im Rahmen von Marktkontrollen überprüft. Zudem wird geprüft, ob die enthaltenen Zusatzstoffe zugelassen sind. Dieses Jahr wurden im Speziellen Milch-, Joghurt-, Buttermilch- und Molkendrinks, Kräuterbutter, Speiseöl, Butter, Margarine, Minarine und Brotaufstriche, Müesli, Energie- und Müesliriegel, Chips, Flips und andere Kartoffel- oder Maissnacks, Marzipan, Konfitüre, Marmelade, Brotaufstrich, Sirup und Apfelmus, Tee und Trockenfrüchte unter die Lupe genommen.

3.1.14 Milch-, Joghurt-, Buttermilch- und Molkendrinks / Proteingehalt, Fettgehalt, Süsstoffe und Deklaration

Anzahl untersuchte Proben: 23
Beanstandungsgründe:

beanstandet: 3
Fettgehalt (3)

Ausgangslage

Milch-, Joghurt-, Buttermilch- und Molkendrinks sehen heutzutage nicht mehr so fade aus wie auf der Abbildung. Die Packungsaufmachungen sind bunt und modern gestylt. Die Drinks sind oft angereichert mit Fruchtsäften, pro- und/oder prebiotischen Zutaten, Vitaminen, Mineralstoffen und vielem mehr. Die flüssigen Milchprodukte sind meist gezuckert oder mit Süsstoffen gesüsst und enthalten zur geschmacklichen Verbesserung Aromen. Beliebt sind auch die vielen Produkte, welche mit reduziertem Fettgehalt angeboten werden. Die Vielfalt ist so gross wie noch nie!



Untersuchungsziele

Das Ziel der Kampagne war die Überprüfung der Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften bezüglich Deklaration der Süsstoffe, des Protein- und Fettgehaltes.

Gesetzliche Grundlagen

Wie für alle anderen Lebensmittel gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften gemäss Art. 22 der Lebensmittelverordnung (LMV). Selbstverständlich haben die Angaben den Tatsachen zu entsprechen (LMV Art. 19).

Probenbeschreibung

Die in 5 verschiedenen Geschäften erhobenen Produkte wurden in erster Linie im Inland (21), aber auch in Frankreich (1) und Deutschland (1) produziert. Die Zutaten von 2 Proben stammten aus biologischem Anbau.

Prüfverfahren

Das Kjeldahl-Verfahren wurde zur Quantifizierung des Proteinanteils angewandt. Zur Bestimmung des Fettgehalts wurden die Proben mit Salzsäure in Gegenwart von Toluol aufgeschlossen und das Fett zugleich extrahiert. Ein Aliquot der organischen Phase wurde im Stickstoffstrom eingedampft und der Fettrückstand gewogen. Die Süsstoffe wurden mit HPLC und PDA-Detektion nachgewiesen.

Ergebnisse

- Die **Proteingehalte** entsprachen der Deklaration. Sie lagen im Bereich von 0.2 bis 3.5 %.
- Bei 2 Proben war der **Fettgehalt** um 100 % höher als angegeben; bei einer Probe gar 200 % höher als angegeben. Die Fettgehalte der Produkte waren jedoch allgemein sehr tief. Sie lagen in einem Bereich von 0.1 bis 0.6 %. Dies erklärt auch die tiefen Kaloriengehalte. Sie lagen im Bereich von nur 26 bis 89 kcal/100 g.
- Proben ohne Zucker werden oft mit **Süsstoffen** gesüsst. Die Zusatzstoffe Acesulfam-K, Saccharin und Aspartam wurden bei Anwesenheit immer zuverlässig deklariert.
- Erfreulicherweise entsprachen auch die **Deklarationen** den gesetzlichen Anforderungen.

Schlussfolgerungen

Aufgrund der zufriedenstellenden Ergebnisse drängen sich in der nächsten Zukunft keine weitere Kontrollen von Produkten dieser Lebensmittelkategorie auf.

3.1.15 Kräuterbutter / Milchfettgehalt und Fremdfett

Anzahl untersuchte Proben: 10 beanstandet: 0

Ausgangslage

Ernährungsphysiologisch gibt es durchaus Gründe die Margarine der Butter vorzuziehen. Aufgrund seiner besonderen sensorischen Eigenschaften bevorzugen viele Konsumenten trotzdem Butter. Der höhere Preis gegenüber pflanzlichen Fetten kann Produzenten allerdings dazu verleiten, bei der Herstellung von Butterzubereitungen die Butter teilweise oder ganz durch Margarine zu ersetzen.

Untersuchungsziel

Die Einhaltung des Mindestgehaltes an Milchfett in Kräuterbutter, insbesondere auch aus restauranteigener Produktion, galt es zu überprüfen. Die Verwendung von Fremdfetten sollte ebenfalls aufgedeckt werden.

Gesetzliche Grundlagen

Gemäss Lebensmittelverordnung (LMV) Art. 64 Abs. 2 ist Kräuterbutter eine Butterzubereitung. Für Butterzubereitungen gilt ab 30. April 2004 neu ein Mindestgehalt an Milchfett von 620 g/kg. Bis zu diesem Zeitpunkt gilt im Rahmen der Übergangsfrist der bisherige Mindestmilchfettgehalt von 510 g/kg.

Der Zusatz von Fremdfetten zu Butterzubereitungen ist unzulässig.

Probenbeschreibung

Die Kräuterbutterproben wurden sowohl in Restaurants (6) als auch in Lebensmittelgeschäften (4) erhoben.

Prüfverfahren

Der Milchfettgehalt im Kräuterbutter wurde nach der Methode 3.7 in Kapitel 7 des Schweizerischen Lebensmittelbuchs (Stand Juli 2000) bestimmt. Dabei werden durch alkalische Trans-

methylierung der Fettsäureester im Lebensmittel die Fettsäuremethylester (FAME) gebildet, welche anschliessend mittels GC/FID bestimmt werden.

Die Berechnung des Milchfettgehaltes erfolgte primär über den durchschnittlichen Buttersäuregehalt von Milchfett. Zusätzlich wurde eine Auswertung über den gemittelten Responsefaktor von reinem Milchfett durchgeführt. Stimmen beide Resultate innerhalb der natürlichen Schwankung des Buttersäuregehalts in Milchfett überein, so kann davon ausgegangen werden, dass kein Fremdfett zugesetzt wurde.

Ergebnisse und Schlussfolgerung

Erfreulicherweise musste keine Probe beanstandet werden. Erstens lag der Milchfettgehalt bei allen Proben über 620 g/kg und genügte damit bereits den erst ab nächstem Jahr geltenden, höheren Anforderungen, und zweitens wurde kein Fremdfett nachgewiesen.

Die Ergebnisse zeigen, dass für die Kräuterbutterherstellung genügend Butter verwendet wird und auf eine Vermischung mit pflanzlichem Fett verzichtet wird.

3.1.16 Speiseöl / Fettsäurezusammensetzung, Erucasäure, Deklaration

Anzahl untersuchte Proben: 9

beanstandet: 5

Beanstandungsgründe:

*Fettsäurezusammensetzung (2), Deklaration (3),
Aufmachung und Anpreisung (1)*

Ausgangslage

Darüber sind sich die Ernährungswissenschaftler einig: wir ernähren uns zu fettreich. Das Resultat ist Übergewicht, welches wiederum das Risiko für das Auftreten verschiedener Krankheiten wie Arteriosklerose, Herzinfarkt und Bluthochdruck erhöht. Dafür verantwortlich sind die sichtbaren Fette, also alle Speisefette, aber genau so auch die versteckten Fette, die wir mit Süßspeisen, frittierten Produkten, Fleisch, Fisch usw. zu uns nehmen. Pflanzliche Speiseöle, sofern sie nicht gehärtet sind, leisten andererseits auch einen wesentlichen Beitrag zu unserer Versorgung mit essentiellen, mehrfach ungesättigten Fettsäuren.



Erucasäure (Z-13-Docosensäure) ist ein Bestandteil der Fette in Samen von Kreuzblütlern (*Cruciferae*) wie Raps und Senf, wo sie bis zu 50 % am Gesamtfettsäuregehalt ausmacht. Für die Ernährung ist *Erucasäure* allerdings ungeeignet (patholog. Veränderung des Herzmuskels, Herzverfettung). Ab den 80-er Jahren wurde der sogenannte Doppel-Null-Raps verfügbar, eine Neuzüchtung, deren Erucasäuregehalt weniger als 0.5 % beträgt und die auch arm an bitteren Glucosinolaten ist. Der Rapsanbau, sowohl zur Verwendung als Futtermittel wie auch als Lebensmittel, war nun wirtschaftlich interessant und eine weitere Ölsorte mit in ernährungsphysiologischer Hinsicht wertvoller Zusammensetzung kam auf den Markt.

Senföl ist bei uns weniger bekannt. Als Zutat für die Zubereitung asiatischer Gerichte wird es allerdings in zahlreichen Rezepten erwähnt.

Untersuchungsziel

In Ergänzung zur Angabe des Fettgehaltes wird bei der Nährwertdeklaration von Speiseölen meist auf den Gehalt an gesättigten, einfach ungesättigten und mehrfach ungesättigten Fettsäuren hingewiesen. Die Richtigkeit dieser Angaben wie auch die Konformität der gesamten Deklaration sollte überprüft werden. Ausserdem sollte der Gehalt an Erucasäure bestimmt werden.

Gesetzliche Grundlagen

Die Angaben auf vorverpackten Lebensmitteln richten sich nach Art. 22 der Lebensmittelverordnung (LMV). Für die Nährwertkennzeichnung regelt die Nährwertverordnung (NwV) die erforderlichen Angaben und deren Form. Selbstverständlich haben diese Angaben den Tatsachen zu entsprechen (LMV Art. 19).

Für Erucasäure in Speiseöl ist in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) ein Toleranzwert von 50'000 mg/kg (entspricht 5 %) bezogen auf den Gesamtgehalt an Fettsäuren festgelegt.

Probenbeschreibung

Bei den erhobenen Proben handelte es sich um Rapsöl (5), Traubenkernöl (2), Olivenöl (1) und Senföl (1).

Prüfverfahren

Es wurde die Methode 3.7 in Kapitel 7 des Schweizerischen Lebensmittelbuchs (Stand Juli 2000) angewendet. Dabei werden durch alkalische Transmethylierung der Fettsäureester im Lebensmittel die Fettsäuremethylester (FAME) gebildet, welche anschliessend mittels GC/FID bestimmt werden. Da es sich um pflanzliche Öle handelte, die praktisch ausschliesslich Fettsäuren mit mehr als 10 Kohlenstoffatomen enthalten, konnte die Fettsäurezusammensetzung durch Normalisierung auf 100 % (ohne Responsefaktoren) berechnet werden. Für die Bestimmung des Gehaltes an Erucasäure wurde mit einem erucasäurefreien Öl mit einem definierten Zusatz von Trierucin (Triglycerid der Erucasäure) kalibriert.

Ergebnisse

- Bei zwei Proben lag der gemessene Gehalt mehrfach ungesättigter Fettsäuren in nicht mehr tolerierbarem Masse (> 20 % Abweichung im Bereich von 20 bis 30 g/100 g; > 25 % Abweichung im Bereich von 10 bis 20 g/100 g) unter dem deklarierten Wert. Die Proben wurden beanstandet.
- Bei drei Proben erfolgte die Mengendeklaration der Fettsäuren ohne Abzug des Glycerinanteils im Fett. Auch dies wurde beanstandet.
- Mit einer Ausnahme lagen die Konzentrationen an Erucasäure unter 0.5 %. Im Senföl war der gemessene Gehalt mit 26.5 % erwartungsgemäss hoch und überschritt damit den Toleranzwert bei weitem. Bei genauerer Betrachtung der Etikette entdeckten wir den in mehreren Sprachen aufgedruckten Text „nur für äusserliche Anwendung“. Wir beanstandeten die Probe, weil sie in punkto Aufmachung und Anpreisung Anlass zu einer Verwechslung mit einem Lebensmittel gibt, was nach Art. 19 Abs. 2 des Lebensmittelgesetzes (LMG) auszuschliessen ist. Was bleibt ist die Frage, für welche äusserliche Anwendung dieses Produkt wohl vorgesehen ist oder viel mehr die Vermutung, dass es von der Zweckbestimmung her durchaus als Lebensmittel verkauft wird und der Text aufgedruckt wurde, damit das Produkt vordergründig verkehrsfähig ist.

Schlussfolgerung

Die Beanstandungsquote von 56 % ist hoch, die aufgedeckten Deklarationsmängel sind jedoch nicht gravierend.

Obwohl Senföl in der asiatischen Küche verwendet wird, ist es aufgrund seines hohen Gehaltes an Erucasäure nach Schweizerischem Lebensmittelrecht als Speiseöl nicht verkehrsfähig.

3.1.17 Butter, Margarine, Minarine, Brotaufstriche / Vitamin A, Vitamin D, Vitamin E, Fett- und Nickelgehalt, Kennzeichnung

Gemeinsame Kampagne der Kantonalen Laboratorien Aargau, Basel-Landschaft (Schwerpunktlabor), Basel-Stadt, Bern und Solothurn

Anzahl untersuchte Proben: 37

beanstandet: 2

Beanstandungsgründe:

*zu geringer Gehalt an Vitamin A und D (1)
ungenügende Kennzeichnung (1)*

Ausgangslage

Einige Jahre zurück liegende Untersuchungen von Speisefetten hatten wiederholt von der Deklaration abweichende Vitamin- und Fettgehalte sowie überhöhte Nickelrückstände ergeben. Beim Nickel handelt es sich um Rückstände aus der Hydrierung von Pflanzenölen zu Pflanzenfett mit Nickelkatalysator.

Gesetzliche Grundlagen

Vitamine

Im Gegensatz zu Butter enthalten Pflanzenfette Vitamin E nicht aber Vitamin A und D. Zur Verbesserung und Erhaltung der ernährungsphysiologischen Eigenschaften dürfen Lebensmittel vitaminisiert werden. In der Nährwertverordnung (NwV) sind Dosierung und Deklaration geregelt.

Art. 5.1 Es darf auf einen Gehalt an Vitaminen hingewiesen werden, wenn in 100 g 15 % der Tagesdosis vorhanden sind.

Art. 5.2 Wird auf einen besonders hohen Gehalt wie „reich an Vitamin C“ hingewiesen, muss in der Tagesration die Tagesdosis enthalten sein (Vitamin A = 800 µg, E = 10 mg und D = 5 µg in jeweils 50 g).

Art. 9.2 Der Zusatz von Vitaminen muss so bemessen sein, dass die empfohlene Tagesdosis mit der Tagesration nicht überschritten wird (vorbehaltlich Absatz 3).

Art. 9.3 Damit Verluste an Vitaminen während der Lagerung ausgeglichen werden können, darf der Anfangsgehalt in der Tagesration für Vitamin E höchstens das Dreifache der empfohlenen Tagesdosis betragen. Bei Vitamin A ist nur eine Überdosierung bis zu 100 %, bei Vitamin D bis zu 50 % gestattet. Der Anfangsgehalt darf daher für Vitamin E höchstens 30 mg (60 mg/100 g), für Vitamin A 1600 µg (3200 µg/100 g) und für Vitamin D 7,5 µg (15 µg/100 g) pro Tagesration sein.

Fettgehalt

Butter: mindestens 820 g/kg (82 %) Milchfett

Margarine: mindestens 80 Massenprozent

Minarine: mindestens 39, höchstens 41 Massenprozent

Für Nickel beträgt der Toleranzwert 0,2 mg/kg.

Probenbeschreibung

11 Butter, 11 Margarinen, 6 Minarinen sowie 9 Brotaufstriche aus dem Detailhandel und von Grossverteilern wurden von den 5 Kantonalen Laboratorien der NWCH zur Untersuchung erhoben.

Prüfverfahren

Die Bestimmung der Vitamine erfolgte gemäss SLMB 62/1.2.1 bzw. SLMB 62/3.2.1 mittels HPLC.

Für die Bestimmung der Fettgehalte wurde SLMB 7/3.5 eingesetzt.

Nickel wurde nach saurer Extraktion mittels AAS bestimmt.

Ergebnisse

Produkt	Vitamin A µg/100g	Vitamin E mg/100g	Vitamin D µg/100g	Fettgehalt %	Nickel mg/kg
Butter	370 - 1180	1.2 - 2.4	0.6 - 2.1	82.5 - 83.7	----
Margarine	90 - 1690	17.6 - 48.8	0.7 - 9.3	80.0 - 81.7	< 0.02
Minarine	830 - 1740	17.5 - 23.1	4.7 - 14.7	39.9 - 41.6	< 0.02
Brotaufstrich	320 - 1390	10 - 61	5.0 - 9.7	35.0 - 61.7	< 0.02

Eine Margarine musste beanstandet werden, weil sie nur 1/10 des deklarierten Gehaltes an Vitamin A und Vitamin D enthielt, der angegebene Vitamingehalt somit nicht wahrheitsgetreu war. Das gleiche Produkt mit einer anderen Lotnummer bzw. anderer Datierung - wie auch zwei weitere Produkte desselben Herstellers - waren hingegen in Ordnung.

Ein über die erlaubte Überdosierung hinausgehender Zusatz an Vitaminen konnte bei keiner der untersuchten Proben festgestellt werden.

Die Fettgehalte entsprachen bei allen Proben den gesetzlichen Mindestanforderungen. Die Gehalte stimmten mit der Deklaration gut überein.

Bei allen auf Nickel untersuchten Proben lag der Gehalt unter der Nachweisgrenze von 0,02 mg/kg.

Eine Etikette wurde beanstandet, weil das Datum und die Lotnummer unleserlich waren.

Schlussfolgerungen

Im Gegensatz zu früheren Untersuchungen war die Beanstandungsquote (2.7 %) gering.

3.1.18 Müesli / Fette, Zuckerarten, Ballaststoffe, Allergene, GVO-Soja, Mineralstoffe, Schwermetalle, Mykotoxine, Schweflige Säure und Deklaration

Gemeinsame Kampagne Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) und Basel-Landschaft

Anzahl untersuchte Proben: 37

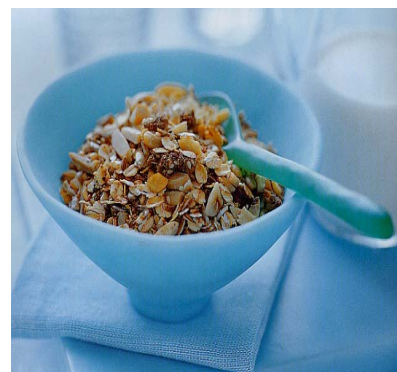
beanstandet: 10

Beanstandungsgründe:

Zusammensetzung (7), Deklaration (6)

Ausgangslage

Was für die Schweizer ein „Müesli“ ist, heisst in Deutschland z.T. auch „Müsli“, also übersetzt „Mäuslein“. Ob Müesli oder Müsli, sie haben einen guten Ruf! Das war nicht immer so. Als Dr. Max Bircher-Benner, Wegbereiter der Vollwertkost und ein Pionier der Ganzheitsmedizin, um 1900 das Birchermüsli erfand, erntete er zunächst Spott und Tadel, da doch Fleisch die bevorzugte Nahrung des gehobenen Bürgertums war. Das ursprüngliche Birchermüsli bestand aus naturbelassenen, rohen Produkten wie Äpfeln, Haselnüssen, Haferflocken und Zitronensaft. Bircher-Benner rührte sein Müesli mit gezuckerter Kondensmilch an. Heute werden Müesli meist fettärmer mit Fruchtsaft, Milch oder gar Magermilch angerührt.



Dank den ballaststoffreichen Getreidesorten und Früchten gilt es heute als sehr gesund. Während die einen Müesli nur aus diätetischen Gründen mit „langen Zähnen“ zu sich nehmen, lieben andere dieses Lebensmittel, die Autorin gehört dazu, und geniessen es so oft wie möglich.

Untersuchungsziele

Die Kampagne hatte zum Ziel, verschiedene Müesli auf Herz und Nieren (Gesundheits- und Täuschungsgefährdung) zu prüfen. Der Täuschungs- und Gesundheitsschutz des Konsumenten muss gemäss Lebensmittelgesetz gewährleistet sein. Gesundheitsgefährdend in diesem Kontext sind Mykotoxine, Schwermetalle und nicht deklarierte Allergene. Bezüglich Täuschungsschutz wurde die Deklaration, insbesondere die Nährwertangaben (Fette, Zuckerarten, Ballaststoffe und Natrium) überprüft. Im Weiteren wurde die Anwesenheit von Gentechnisch veränderten Organismen (GVO) und von schwefliger Säure kontrolliert.

Probenbeschreibung

In 7 verschiedenen Geschäften wurden 37 Müesli, darunter 16 biologische Produkte, erhoben. Bis auf eine Ausnahme enthalten alle Produkte Weizen oder Dinkel und Hafer. An dritter Stelle folgt Gerste, ferner Mais, Reis und Roggen. Malz ist in 12 Proben enthalten. Die häufigsten Fruchtzutaten sind Sultaninen, dann Äpfel, gefolgt von Datteln, seltener Aprikosen und andere Früchten. Auch Nüsse sind beliebt. So enthalten 16 der 37 Proben Haselnüsse, 15 Mandeln, 3 Buchweizennüsse und 2 Cashewnüsse. Erdnuss wird nur in einer Zutatenliste deklariert. Müesli enthalten ebenfalls oft Sonnenblumen- (14) oder Kürbiskerne (5). Die Proben sind mehr oder weniger süss: Saccharose, Glucose oder Laktose wurden 17 der 37 Müesli zugegeben und 15 Proben enthalten Honig. Da meist viele verschiedene Zutaten enthalten sind, werden meist viele Herkunftsländer der Rohstoffe aufgeführt. Teilweise werden gar ganze Herkunftslisten dargestellt.

Prüfverfahren

Fette

Um das Fett leichter zugänglich zu machen wurden die gemahlene Proben mit Dimethylfurfural unter Rückfluss gekocht bevor die Fettsäureester durch alkalische Transmethylierung in ihre Methylester (FAME) umgewandelt wurden. Die Bestimmung der Fettsäurezusammensetzung und des Gesamtfettgehaltes erfolgte mittels GC-FID unter Summenbildung aller Fettsäuremethylester und Kalibration mit einem Referenzfett.

Zuckerarten

Die Zuckerarten Glucose, Fructose, Lactose, Saccharose und Maltose wurden mittels Ionenchromatographie (Anionenaustauscher) quantitativ bestimmt.

Ballaststoffe

Die Quantifizierung der Ballaststoffe erfolgte nach SLMB Methode Kapitel 14 Methode 3.5: Nach Entfettung der gemahlene Proben wurden die Kohlenhydrate und Proteine enzymatisch hydrolysiert und dann die Nahrungsfasern mit Ethanol bei 60°C gefällt, abfiltriert und getrocknet. Der Ballaststoffgehalt wurde nach Abzug des verbleibenden Protein- (Kjeldahl Verfahren) und Mineralstoffgehalts (Veraschung) im Rückstand berechnet.

Allergene

Erdnuss- und Haselnuss Spuren werden mit verschiedenen ELISA Verfahren aufgespürt und quantifiziert. Die Bestätigung des Befundes einer Probe erfolgte auf genetischer Ebene mit einem real-time PCR-Verfahren. Zusätzlich bestätigte das Kantonale Labor in Zürich die positive Probe mit einer immunchemischen Methode unter Verwendung von Seren von Erdnuss-Allergikern.

Gentechnisch veränderte Organismen

GVO können molekularbiologisch mittels real-time PCR nachgewiesen und quantifiziert werden.

Natrium und andere Elemente

Die Konzentrationen von Mengen- und Spurenelementen wurden mittels induktiv gekoppelter Plasma-Massen-spektrometrie (ICP-MS) bestimmt.

Schwermetalle

Auch die Mengen der Schwermetalle Cadmium und Blei wurden mittels ICP-MS bestimmt.

Mykotoxine

Ochratoxin A wurde mit einer methanolischen Natriumhydrogencarbonat-Lösung aus dem Müesli extrahiert. Nach Verdünnen des Extraktes wurde dieser über eine Immunaффinitätskartusche gereinigt. Nach Elution des Toxins mit Methanol wurde das Toxin mittels HPLC chromatographiert und dessen Gehalt mittels Fluoreszenzdetektor ermittelt. DON wurde mit der azeotropen Mischung aus Acetonitril und Wasser aus der Probe extrahiert. Nach dem Entfetten folgte eine weitere Reinigung des Extraktes über eine Aluminiumoxid-Aktivkohle-Celite-Säule und eine Immunaффinitätskartusche. Schliesslich wurde der DON-Gehalt mittels RP-HPLC und Diodenarray-Detektor bestimmt.

Schweflige Säure

Die schweflige Säure in den „gepickten“ Früchten wurde titrimetrisch bestimmt.

Ergebnisse

Fette

Die Fette in den Müesli stammen in erster Linie von den zugegebenen Nüssen, Kernen, Samen und Ölen. Es sind, im Vergleich zu tierischen Fetten, Fette mit einem hohen Gehalt an ungesättigten Fettsäuren. Bei den 18 Proben mit ausführlicher Nährwertdeklaration wurde das Fettsäuremuster analysiert und die Gesamtfettmenge berechnet. Die Fettgehalte variierten von 2.5 bis 19.2%. Bei einer Probe stimmte zwar der deklarierte Gesamtfettgehalt von 12 %, von den Fett-

säuren waren aber 6.3 statt nur 3.5 % gesättigt. Der Gehalt an wertvollen ungesättigten Fettsäuren ist somit niedriger als erwartet. Die Probe wurde beanstandet.

Zuckerarten

17 Proben deklarierten im Rahmen der ausführlichen Nährwertdeklaration den Gehalt an Zuckerarten. Auch dieser ist je nach Müesli-Zusammensetzung sehr verschieden. Er reicht von 8 bis 30 %, wobei auch Müesli ohne Zuckerzusatz hohe Mengen enthalten können. Die Zucker (v.a. Glucose und Fruktose) stammen dann meist von Honig oder den enthaltenen Früchten. 4 Proben mussten beanstandet werden, da die Abweichung des analysierten zum deklarierten Wert zu hoch war.

Ballaststoffe

Mit dem Begriff Gesamtnahrungsfasern oder Ballaststoffe werden die von menschlichen Verdauungssekreten nicht hydrolisierbaren organischen Anteile bezeichnet. Es handelt sich um unlösliche und lösliche Nicht-Stärke Polysaccharide, wie Cellulose, Hemicellulose und Pektine und um Lignin. Ballaststoffe sind förderlich für die Ernährung. Sie regen die Darmmotilität an und sorgen dafür, dass ein weicher Stuhlgang möglich ist. Als Richtwert für die Zufuhr von Ballaststoffen gilt bei Erwachsenen eine Menge von > 30 g/Tag. Die Proben deklarierten Ballaststoffgehalte von 4 bis 16.8, durchschnittlich 8.4 g/100 g. Nur eine Probe musste infolge einer grösseren Abweichung zum analytisch bestimmten Wert beanstandet werden.

Allergene

Alle Proben wurden auf Spuren von Erdnüssen untersucht. Zwei Proben zeigten Mengen von über 0.1 %, der mit der Gesetzes-Revision eingeführten Deklarations-Limite für Allergene. Eine Probe deklarierte diese Hülsenfrucht, die andere Probe jedoch nicht. Sie musste beanstandet werden, da sie auch mit keinem Allergiker-Hinweis versehen war. Das Müesli könnte bei einer empfindlichen Person eine allergische Reaktion hervorrufen. Viele Müesli-Verarbeiter deklarieren mittlerweile auf der Verpackung „kann Spuren von Erdnuss enthalten“. In diesen 5 Proben wurden, gegenüber Proben ohne entsprechende Deklaration, keine erhöhten Spuren nachgewiesen. Inwiefern eine solche Deklaration zulässig oder für Allergiker hilfreich ist, wird weiterhin heftig diskutiert.

Von Müesli-Herstellern, die Haselnuss verarbeiten, wurden drei, gemäss Deklaration, Haselnuss-freie Proben auf die Anwesenheit dieses Allergens untersucht. Erfreulicherweise konnten keine oder nur kleinste Spuren im ppm-Bereich detektiert werden.

Gentechnisch veränderte Organismen

Viele Müesli enthalten Mais- und Sojabestandteile. Eine GVO-Sojasorte und 3 GVO-Maissorten sind in der Schweiz bei entsprechender Deklaration zum Verkauf zugelassen. Während im Rahmen von GVO-Kampagnen, Müesli schon mehrmals bezüglich GVO-Mais analysiert wurden, sind Soja-Bestandteile in Müesli nur vereinzelt analysiert worden. 9 Proben mit Soja wurden analysiert. Es konnten keine GVO-Spuren nachgewiesen werden.

Natrium und andere Elemente

Natrium ist ein unerwünschter Mineralstoff. Es kann für die Bildung von erhöhtem Blutdruck und Wassereinlagerungen mitverantwortlich sein. Ernährungsvereinigungen empfehlen deshalb, nicht mehr als 6 g NaCl (respektive 2.4 g Natrium) pro Tag zu konsumieren. Produkte, die eine ausführliche Nährwertkennzeichnung auf der Verpackung aufführen, müssen u.a. den Natrium-Gehalt deklarieren. Erfreulicherweise stimmten die Werte mit der Analytik überein. Nur eine Probe deklarierte ein wenig zu viel. Diese Probe wurde jedoch nicht beanstandet, da hier „weniger“ doch „mehr“ Wert ist.

Diverse andere Elemente wurden ebenfalls analysiert. Dabei zeigte sich, dass hohe Cadmium-Gehalte oft mit hohen Gehalten an Gallium, Rubidium und Selen korrelieren. Dies hängt mit der Beschaffenheit des Bodens zusammen, auf dem das Getreide gewachsen ist. Toxisch und rechtlich relevant ist hier nur das Cadmium (siehe unten).

Schwermetalle

Cadmium und Blei sind Schwermetalle, die in Getreideprodukten vorkommen können. Der Cadmium-Grenzwert gemäss Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) liegt für Weizen bei

200 µg/kg, bei anderen Getreidesorten bei 100 µg/kg. Der Grenzwert für Blei in Getreide liegt bei 200 µg/kg. Für Müesli wurden keine Werte definiert. Gemäss Rücksprache mit dem Bundesamt für Gesundheit werden in Müesli Cadmium- und Blei-Mengen bis 200 µg/kg toleriert. Von 37 Müesli enthielten 2 Proben Cadmium in Mengen zwischen 150 und 200 µg/kg. Eine dieser 37 Proben enthielt einen Blei-Gehalt von über 100 µg/kg. Zu Beanstandungen kam es nicht.

Mykotoxine

Schimmelpilz-Toxine können gesundheitsgefährdend sein. Untersucht wurden vor allem Deoxynivalenon (DON) und Ochratoxin A, zwei Mykotoxine, die am ehesten in solchen Produkten vorkommen könnten. Der DON-Toleranzwert der FIV von 1 mg/kg Getreide und der Ochratoxin-Grenzwert für Lebensmittel allgemein von 5 µg/kg wurden jedoch nicht überschritten. Die gefundenen Maximalwerte lagen bei 0.44 mg/kg für DON und 1.8 µg/kg für Ochratoxin A.

Schweflige Säure

Schweflige Säure, SO₂ oder ihre Salze (E220-226) sind geeignete Konservierungsmittel für Trockenfrüchte, da sie nicht nur das Schimmel- und Hefewachstum hindern, sondern auch enzymatische Bräunungsreaktionen unterbinden können. Aus 7 Müesli wurden jeweils die Früchte herausgelesen und analysiert. Sie waren in 2 Fällen geschwefelt. In einem Fall wurde dies nicht deklariert. Der Produzent wurde informiert.

Deklaration

Wie bei vielen anderen Produkten fanden wir auch bei Müesli Deklarationsmängel:

- Nicht immer werden die gesetzlichen Anforderungen zur Nährwertdeklaration eingehalten. In der Nährwertverordnung ist die Art der Deklaration genau vorgeschrieben. 3 Proben verletzten diese Vorgaben und mussten beanstandet werden.
- Konsumenten werden getäuscht, wenn deklariert wird „unter ständiger Kontrolle des Schweizerischen Vitamininstituts in Basel“ und es dieses Institut seit längerem gar nicht mehr gibt.
- Nicht alle Konsumenten wissen, welche Getreidearten in sogenannten Vierkornflocken enthalten sind. Zur Aufklärung bis die Etiketten angepasst sind: Weizen, Roggen, Hafer und Gerste. Die Deklaration „Vierkornflocken“ ist deshalb ungenügend und wurde beanstandet.
- Wird eine Zutat wörtlich oder mit Abbildung speziell hervorgehoben, so muss die Menge dieser Zutat, abgesehen von ein paar Ausnahmen, auf der Verpackung angegeben werden. Eine Probe wurde zur Beanstandung eines solchen Falles an das zuständige Kantonale Labor überwiesen. Bis zum Ablauf der Übergangsfrist der revidierten Lebensmittelverordnung am 30.4.2004 sind u.a. Hervorhebungen in der Sachbezeichnung von dieser Regelung ausgenommen.

Schlussfolgerungen

Bei den sich auf dem Markt befindlichen Müesli-Produkten sind kleinere Täuschungen möglich. Für Nicht-Allergiker ist kaum mit einer Gesundheitsgefährdung zu rechnen. Nuss-verarbeitende Betriebe müssen aber mit grösserem Aufwand dafür sorgen, dass keine Verschleppungen von allergenen Proteinen von einem Produkt auf das nächste möglich sind. Zumindest darf ein Produkt ohne entsprechende Deklaration kein nicht-deklariertes Allergen zu mehr als 0.1 % enthalten.

Aufgrund der zufriedenstellenden Ergebnisse drängt sich in der nächsten Zukunft die Kontrolle von Müesli nicht auf.

3.1.19 Energie- und Müesliriegel / Zuckerarten, Protein, Fett, Allergene Haselnuss und Erdnuss und Deklaration

Anzahl untersuchte Proben: 19

beanstandet: 5

Beanstandungsgründe:

Deklaration (5)

Ausgangslage

Der Müesliriegel ist die praktische Form des Müeslis für Unterwegs. Besonders körperlich aktive Menschen nehmen gerne vor, während oder nach der sportlichen Betätigung einen Riegel zu sich. Die beliebten Energieriegel enthalten hohe Anteile Kohlenhydrate und Fett (hoher Brennwert) und sind oft mit Vitaminen und Mineralstoffen angereichert. Eine vom K-Tipp Magazin beauftragte Untersuchung des Vitamingehaltes von Energieriegeln (2003, Nr. 1) ergab, dass dieser oft vom deklarierten Wert abwich.



Untersuchungsziele

Das Ziel unserer Kampagne war die Überprüfung der Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften bezüglich Deklaration der Zuckerarten, des Protein- und Fettgehaltes und der Allergene Haselnuss und Erdnuss.

Gesetzliche Grundlagen

Wie für alle anderen Lebensmittel gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften gemäss Art. 22 der Lebensmittelverordnung (LMV). Selbstverständlich haben die Angaben den Tatsachen zu entsprechen (LMV Art. 19). Energieriegel gehören oft zur Kategorie der Speziallebensmittel (Lebensmittel, welche für die besondere Ernährung bestimmt sind), für welche spezielle gesetzliche Anforderungen gelten (LMV Art. 165ff). Es kann sich z.B. um eiweissangereicherte Produkte (Art. 179) oder Nahrungsmittel mit erhöhtem Energie- und Nährstoffbedarf (Art. 184) handeln.

Probenbeschreibung

In 4 verschiedenen Lebensmittelgeschäften, einem Fitnesscenter, einem Sportgeschäft, einer Apotheke und einer Drogerie wurden stichprobenartig 19 Energie- und Müesliriegel, darunter 4 biologische Produkte, erhoben. 10 Proben wurden im Inland produziert, 9 Riegelarten wurden importiert.

Prüfverfahren

Die Zuckerarten Glucose, Fructose, Lactose, Saccharose und Maltose wurden mittels Ionenchromatographie (Anionenaustauscher) quantitativ bestimmt. Das Kjeldahl-Verfahren wurde zur Quantifizierung des Proteinanteils angewandt. Zur Bestimmung des Fettgehalts wurden die Proben mit Salzsäure in Gegenwart von Toluol aufgeschlossen und das Fett zugleich extrahiert, getrocknet und gewogen. Erdnuss- und Haselnuss Spuren wurden mit verschiedenen ELISA Verfahren aufgespürt und quantifiziert.

Ergebnisse

- Die **Zuckerarten** entsprachen den Erwartungen gemäss Zutatenliste. Die Zuckermengen stimmten mit der Deklaration überein. Sie lagen zwischen 6 und 47 %, durchschnittlich bei 30 %.
- Die **Proteingehalte** entsprachen der Deklaration. Sie lagen im Bereich von 4 bis 29 %, durchschnittlich bei 12 %.
- Die **Fettgehalte** lagen zwischen 4 und 25 %, durchschnittlich bei 14 %.
- Die deklarierten **Energiewerte** lagen zwischen 1406 und 1883 kJ (336 und 450 kcal/100 g).
- Die **Allergene Haselnuss und Erdnuss** wurden nur in Produkten mit entsprechender Deklaration in Mengen über 0.1 g/ 100 g, was der Deklarationslimite entspricht, nachgewiesen.
- **Deklaration:** Auf 5 Etiketten fehlten Angaben, welche gemäss LMV vorgeschrieben sind. Es handelte sich u.a. um die Sachbezeichnung, das Produktionsland, die Zutatenliste, die Nährwertangabe pro 100 g.

Schlussfolgerungen

Aufgrund der zufriedenstellenden Ergebnisse drängen sich in der nächsten Zukunft mit Ausnahme von Vitamingehaltsuntersuchungen keine weiteren Kontrollen von Produkten dieser Lebensmittelkategorie auf.

3.1.20 Chips, Flips und andere Kartoffel- oder Maissnacks / Fette, Proteine, Zuckerarten, Allergene, GVO-Mais, Salz und Deklaration

Gemeinsame Kampagne Basel-Stadt (Schwerpunktslabor) und Basel-Landschaft

Anzahl untersuchte Proben: 31

beanstandet: 9

Beanstandungsgründe:

Zusammensetzung (3), Deklaration (6)

Ausgangslage

Sind Chips gesundheitsgefährdend? „Snacks mit Nervengift“ hiess die Schlagzeile im K-Tipp vom 23.4.2003. Wir wissen heute, dass vor allem in Kartoffel-Chips der Acrylamidgehalt sehr hoch sein kann. K-Tipp bestimmte einen durchschnittlichen Gehalt von rund 570 µg/kg. Die gesundheitliche Relevanz dieser Befunde wird zurzeit weltweit in vielen Studien abgeklärt. Bereits genügend erforscht ist hingegen die Tatsache, dass wir zu viel Fett konsumieren. Fettleibigkeit hat negative Auswirkungen auf die Volksgesundheit. Normale Kartoffel-Chips sind mit einem Fett-Anteil von 30-40 % sehr fettreich. Dennoch: Chips bleibt der Party- und Fernsehabend-Snack!



Untersuchungsziele

Chips enthalten im Wesentlichen Kartoffeln oder Mais, Öl und Salz oder Gewürze. Die Kampagne hatte zum Hauptziel, die Proben bezüglich Fett- und Salzgehalt zu prüfen. Im Weiteren wurde der Zucker- und Proteingehalt geprüft und nach GVO- und Erdnuss Spuren gefahndet.

Probenbeschreibung

In verschiedenen Geschäften wurden 31 Kartoffel (19) und Maissnacks (8), darunter 2 biologische Produkte, erhoben. 4 Produkte enthielten Mais und Kartoffel. 2 Flips-Produkte enthielten Erdnuss und Mais.

Prüfverfahren

Zur Bestimmung des Fettgehalts wurden die Proben mit Salzsäure in Gegenwart von Toluol aufgeschlossen und das Fett zugleich extrahiert. Ein Aliquot der organischen Phase wurde im Stickstoffstrom eingedampft und der Fettrückstand gewogen. Die Bestimmung der Fettsäurezusammensetzung erfolgte nach Überführung der Fettsäuren in ihre Methylester und Analyse mittels GC-FID. Laktose und andere Zuckerarten wurden mittels Ionenchromatographie (Anionenaustauscher) quantitativ bestimmt. Das Kjeldahl-Verfahren wurde zur Quantifizierung des Proteinanteils angewandt. Erdnuss Spuren lassen sich mit einem ELISA Verfahren aufspüren. Gentechnisch veränderten Organismen können durch ein Screening nach dem 35S-Promotor und dem NOS-Terminator molekularbiologisch mittels real-time PCR nachgewiesen werden. Der Chlorid- bzw. Salzgehalt wurde durch Titration mit Silbernitrat bestimmt. Auffallend hohe Salzkonzentrationen wurden durch die Bestimmung von Natrium mittels Flammen-Atomabsorptions-Spektrometrie (F-AAS) bestätigt.

Ergebnisse

Fette

Die Fette in den Snacks stammen aus dem Frittieröl. In den meisten Fällen wird Sonnenblumenöl verwendet. Zwei Proben deklarierten Olivenöl. Die Analyse der Fettsäurezusammensetzung bestätigte, dass es sich um Olivenöl handelt. Obwohl der K-Tipp im April dieses Jahres bei Chips grössere Abweichungen des deklarierten zum analysierten Fettgehalts feststellte, zeigten die Fett-Analysen der von uns erhobenen Produkte keine unzulässig grossen Abwei-

chungen zum deklarierten Gehalt. Dies gilt auch für die Fett-reduzierten Produkte, die rund 30 % weniger Fett enthalten als normale Chips. Keine Probe musste diesbezüglich beanstandet werden.

Zucker und Protein

Die Zuckermengen, welche auf 8 Proben deklariert wurden, konnten durch unsere Analysen bestätigt werden. Fast die Hälfte der Mais- und Kartoffelsnacks enthalten gemäss Deklaration Milchzucker (Laktose). Die 16 Proben ohne entsprechende Deklarationen wurden auf die Anwesenheit dieses Disaccharids untersucht. Dabei zeigte sich, dass doch 3 Proben Laktose enthalten. Diese unvollständigen Zutatenlisten wurden beanstandet. Die deklarierten Proteingehalte gaben zu keinerlei Bemängelung Anlass.

Allergene

Produkte von Firmen, die auch Erdnuss verarbeiten, wurden auf Spuren von Erdnüssen untersucht, da schon Mengen um 0.1 % (Deklarationsgrenze) bei sensibilisierten Personen Allergien auslösen können. Ausser in den Flips konnten erfreulicherweise keine Erdnüsse nachgewiesen werden. Durch gut organisierte Warenflusstrennungen oder geeignete Reinigungsverfahren lassen sich offensichtlich Kontaminationen vermeiden.

Gentechnisch veränderte Organismen

Die 12 Produkte, welche Mais enthalten, wurden auf Anteile an gentechnisch veränderten Organismen untersucht. Die Ergebnisse zeigten, dass auch bei der Herstellung von Maissnacks oder Snacks mit kleinen Maisanteilen keine gentechnisch veränderten Rohmaterialien eingesetzt werden.

Salz

Natrium ist ein unerwünschter Mineralstoff, da es für die Bildung von erhöhtem Blutdruck und Wassereinlagerungen mitverantwortlich sein kann. Ernährungsvereinigungen empfehlen deshalb, nicht mehr als 6 g Salz (respektive 2.4 g Natrium) pro Tag zu konsumieren. Die untersuchten Mais- und Kartoffel-Snacks enthielten durchschnittlich einen Natrium-Gehalt von rund 6 g/kg. Auslobungen wie „fein gesalzen“ oder „lightly salted“ bei Produkten, welche über 8.5 g/kg Natrium enthalten, sind deshalb täuschend.

Deklaration

Wie bei vielen anderen Produkten fanden wir auch bei Chips kleinere Deklarationsmängel. Es handelt sich z.B. um Abbildungen von Zutaten, welche nicht als solche, sondern nur in Form von Aromastoffen enthalten sind. Inwieweit die Auslobung „100 % natürliche Rohstoffe“ auf einem Produkt mit Zusatzstoffen zulässig ist, überprüft derzeit das zuständige Kantonale Laboratorium.

Schlussfolgerungen

Aufgrund der zufriedenstellenden Ergebnisse drängt sich in der nächsten Zukunft die Kontrolle von Chips und Flips nicht auf.

3.1.21 Trockenfrüchte / Schweflige Säure, Sorbinsäure, Schwermetalle und Deklaration

Gemeinsame Kampagne Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) und Basel-Landschaft

Anzahl untersuchte Proben: 44

beanstandet: 7

Beanstandungsgründe:

Zusammensetzung (5), Deklaration (6)

Ausgangslage

Dörr-, Trockenfrüchte oder -obst sind Früchte, deren Wassergehalt durch Trocknen grösstenteils entzogen wurde. Dieses Verfahren zählt zu den ältesten Methoden, um Nahrungsmittel haltbar zu machen. Teilweise werden die Trockenfrüchte zusätzlich mit Sorbinsäure (E200) oder einem Sorbat (E202-203) konserviert. Um ein Nachdunkeln der Früchte zu vermeiden, wird das Trockenobst vor dem Trocknen meist geschwefelt, d.h. mit Schwefeldioxid (schweflige Säure; E220) oder Sulfiten (E221-228) behandelt.



Untersuchungsziele

Nachdem im letzten Jahr acht von 41 untersuchten Trockenfruchtproben zu beanstanden waren, wurde auch für 2003 eine solche Kampagne geplant. Ergänzend zur Untersuchung der schwefligen Säure und der Deklaration, wurde dieses Jahr auch der Gehalt an Sorbinsäure und an Schwermetallen analysiert und bewertet.

Gesetzliche Grundlagen

Sind Zusatzstoffe in einem Lebensmittel enthalten, so müssen diese auf der Verpackung deklariert werden. Bei Lebensmitteln im Offenverkauf muss der Verkäufer darüber Auskunft geben können.

Gemäss der seit dem 1. Mai 2002 gültigen Zusatzstoffverordnung (ZuV) gelten für Schwefeldioxid oder Sulfite (E220-228) folgende Höchstmengen:

Trockenfrüchte	SO ₂ max.
Aprikosen, Pfirsiche, Trauben, Pflaumen und Feigen	2 g/kg
Bananen	1 g/kg
Äpfel, Birnen	0.6 g/kg
Andere Früchte	0.5 g/kg

Bis zum 30. April 2004 dürfen gemäss „alter“ ZuV folgende Mengen an SO₂ enthalten sein:

Trockenfrüchte	SO ₂ max.
Aprikosen	2 g/kg
Trauben	1 g/kg
Äpfel, Birnen, Pfirsiche	1.5 g/kg
Andere Früchte	1 g/kg

Sorbinsäure oder deren Salze dürfen Trockenfrüchten zur Konservierung gemäss ZuV bis zu einer Konzentration von 1 g/kg zugesetzt werden.

Schwermetalle können ab einer gewissen Menge gesundheitsgefährdend sein. In der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) sind deshalb Grenzwerte u.a. für Obst festgelegt. Für Blei liegt dieser Wert bei 100 µg/kg und für Cadmium bei 50 µg/kg frischer Frucht.

Probenbeschreibung

Es wurden Aprikosen (6), Pflaumen (3), Birnen (2), Äpfel (3), Bananen (4), Datteln (1), Feigen (4), Pfirsiche (1), Melonen (1), Papaya (3), Mango (4), Ananas (6), Kokosnuss (1), Mischobst (3) und ergänzend dazu Ingwer (2) in 6 verschiedenen Geschäften erhoben. 3 der 44 Proben stammten aus biologischem Anbau. Die meisten Früchte kamen aus Thailand, der Türkei und Amerika.

Prüfverfahren

Die schweflige Säure wurde titrimetrisch, die Sorbinsäure mittels HPLC bestimmt. Die Konzentrationen der Schwermetalle Cadmium und Blei wurden mittels induktiv gekoppelter Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) gemessen.

Ergebnisse

Keine der Proben enthielt zu viel der Konservierungsmittel E220-228 (Sulfite) oder E200-203 (Sorbate).

Vier vorverpackte Proben (Ananas, Mango, Pflaumen und Mischobst) waren ohne Kennzeichnung geschwefelt und mussten beanstandet werden. Zwei Proben (Pflaumen und Mischobst) enthielten Sorbinsäure oder deren Salz ohne entsprechende Deklaration.

Sechs Proben mussten aufgrund von Deklarationsmängeln beanstandet werden:

- Bei zwei Proben fehlte (abgesehen vom Gewicht und Preis) jegliche Deklaration, obwohl das Produkt im Geschäft vorverpackt im Regal lag. Auch der Verkäufer konnte dem die Proben erhebenden Lebensmittelkontrolleur nicht mitteilen, ob die Ware Konservierungsmittel enthält oder nicht.
- Bei drei geschwefelten oder mit Sorbinsäure konservierten Proben fehlte die Zutatenliste und das Warenlos.
- Eine Probe wurde wegen Deklarationsmängeln in der Sachbezeichnung und Zutatenliste an das zuständige Kantonale Laboratorium überwiesen.

Eine Probe getrocknete Aprikosen aus biologischem Anbau enthielt Blei in Mengen über 600 µg/kg. Das entspricht rund 100 µg/kg in der auf den ursprünglichen Wassergehalt gebrachten Frucht und somit dem Grenzwert gemäss FIV. Auch eine Feigen-Probe enthielt über 410 µg Blei pro kg Trockenfrucht. Dies entspricht ebenfalls dem Grenzwert von 100 µg/kg im rekonstituierten Zustand. Der Cadmiumgehalt war bei dieser Probe mit rund 80 µg/kg auffallend hoch. Die Verkäufer dieser Waren wurden über diese bedauerlich hohen Mengen informiert und daran erinnert, ihrer Pflicht zur Selbstkontrolle gemäss Art. 23 des Lebensmittelgesetzes nachzukommen.

Schlussfolgerungen

Einige Leute zeigen gegenüber schwefliger Säure oder Sorbinsäure Unverträglichkeitsreaktionen. Die Deklaration dieser Konservierungsmittel ist deshalb besonders wichtig. Da offensichtlich bei den heute auf dem Markt erhältlichen Produkten diese Zusatzstoffe nicht zuverlässig deklariert sind, werden die Kantonalen Laboratorien Basel-Stadt und -Landschaft Trockenfrüchte auch in Zukunft wieder unter die Lupe nehmen. Auch die Mengen an Schwermetallen müssen weiterhin kontrolliert werden.

3.1.22 Marzipan / Fettgehalt, Mandelanteil, Zuckerarten, Sorbit, Wassergehalt, Farbstoffe, Mykotoxine und Deklaration

Gemeinsame Kampagne Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) und Basel-Landschaft

Anzahl untersuchte Proben: 24

Beanstandet: 10

Beanstandungsgründe:

Deklaration (10)

Ausgangslage

Marzipan gibt es in allen Farben und Formen: Während in Basel vielleicht der FCB-Spieler oder der „Waggis“ (Fasnachtsfigur) der Renner ist, so werden auch die Marzipanfrüchte oder Marzipanschweinchen gerne verschenkt oder selbst genossen.

Marzipan wird hergestellt in dem man Mandeln bei rund 90 °C brüht, mit einer Gummiwalze schält, wäscht, zerkleinert, mit Zucker fein zerreibt und bei ca. 90 bis 105 °C „abröstet“. Der typische Geschmack des Marzipans entsteht, wenn man vor dem Erhitzen den Invertzucker (Fruktose und Glukose) dazu gibt. Die Zucker beginnen bei den beim "Abrösten" herrschenden Temperaturen zu karamellisieren. Die verschiedenen Reaktionen die dabei ablaufen, tragen zur Geschmacksbildung bei.

Persipan wird aus Aprikosenkernen hergestellt. Es schmeckt ähnlich wie Marzipan, ist aber etwas kräftiger im Geschmack. Die in den Aprikosenkernen enthaltene Blausäure wird bei der Herstellung von Persipan entfernt.



Untersuchungsziele

Das Kantonale Labor Basel-Stadt interessierte sich einerseits für die Hauptzutaten von Marzipan: Zucker, Mandeln, Feuchthaltemittel und Farbstoffe. Andererseits sollte untersucht werden, ob der Wassergehalt den Anforderungen entspricht und ob Rückstände von Schimmelpilztoxinen, welche sich bei schlechter Lagerung der Nüsse bilden können, enthalten sind. Auch die Vollständigkeit der Deklaration sollte geprüft werden.

Gesetzliche Grundlagen

Die Sachbezeichnungen Marzipan und Persipan werden in Art. 219 Abs. 1 der Lebensmittelverordnung definiert. Es gelten folgende Anforderungen:

Parameter	Marzipan	Persipan
Wassergehalt	< 12.5 %	< 8 %
Zuckergehalt	< 68 %	< 74 %

In der Zusatzstoffverordnung sind die erlaubten Farbstoffe aufgelistet:

- E100, 102, 104, 110, 120, 122, 124, 129, 131, 132, 133, 142, 151, 155, 160d,e,f, 161b mit Mengenbegrenzung.
- E101, 140, 141, 150, 153, 160a,c, 162, 163 170, 171, 172 gemäss guter Herstellungspraxis.

Die Farbstoffe E123 und E127 sind in Konditorei- und Zuckerwaren auch im Rahmen der Übergangsfrist nicht zulässig.

Für die Mykotoxine Aflatoxin sind in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung Grenzwerte festgelegt, welche für Marzipan oder für Mandeln gelten:

- Aflatoxin B1: 2 µg/kg
- Aflatoxine B1, B2, G1 und G2 (Summe): 4 µg/kg

Probenbeschreibung

In 7 Geschäften wurden 24 Marzipanproben erhoben. Diese wurden im Inland produziert (14) oder aus Deutschland (10) importiert. Die Zeiten sind vorbei, wo jede Konditorei ihr eigenes Marzipan selbst herstellt. Die Marzipanmasse wird oft eingekauft, geformt und mit Farbstoffen

verschönert. Der Verkauf von Persipan scheint heutzutage nicht sehr verbreitet zu sein. Im Kanton Basel-Stadt wurden keine solchen Produkte gefunden.

Prüfverfahren

Zur Bestimmung des Fettgehalts wurden die Proben mit Salzsäure in Gegenwart von Toluol aufgeschlossen und das Fett zugleich extrahiert, dann getrocknet und gewogen. Die Zuckerarten Glucose, Fructose, Lactose, Saccharose und Maltose wurden mittels Ionenchromatographie (Anionenaustauscher) quantitativ bestimmt. Dabei konnte auch festgestellt werden, ob Sorbit enthalten ist. Zur Bestimmung des Wassergehaltes wurde die Probe mit Sand zerrieben und bei 102°C getrocknet. Die Farbstoffe wurden mit HPLC analysiert. Die Zuordnungen erfolgten aufgrund der Retentionszeiten und der charakteristischen UV/VIS-Spektren. Die Aflatoxine wurden mit einer Methanol-Wasser-Mischung aus den Marzipan-Proben extrahiert und über eine Immunaффinitätskartusche gereinigt. Nach Denaturierung der Antikörper mit Acetonitril wurden die Aflatoxine eluiert. Die Bestimmung erfolgte mittels zweidimensionaler Dünnschichtchromatographie und densitometrischer Auswertung.

Ergebnisse

- Die Fettgehalte der untersuchten Marzipanproben lagen bei 12.7 bis 21.5, durchschnittlich bei 15.7 %. Das Fett kann gemäss Zutatenliste ausschliesslich aus den Mandeln stammen. Da der Fettanteil von Mandeln gemäss „Souci-Fachmann-Kraut“ konstant in einem Bereich von 53.2 bis 55.0% liegt, kann der Mandelanteil der Proben abgeschätzt werden. Diese Anteile lagen, wie meist auch deklariert, in einem Bereich von 28 bis 43 %.
- Die Zuckergehalte lagen zwischen 51 und 69 %. Die analysierten Werte stimmten mit der Deklaration überein oder wichen nur in zulässiger Grössenordnung vom deklarierten Wert ab. Aufgrund der Messunsicherheit wurde auf die Beanstandung der 2 Proben mit Zuckergehalten über 68 % verzichtet.
- Der Zuckeralkohol Sorbit konnte in 16 Proben nachgewiesen werden. In 10 Proben wurde diese Zutat, welche als Feuchthaltemittel zugesetzt wird, auch deklariert. Bei den 4 Proben, welche im Offenverkauf angeboten wurden, ist die Deklaration nicht erforderlich. Auf den Verpackungen von zwei Proben wurde lediglich die Gattungsbezeichnung „Feuchthaltemittel“ deklariert. Diese Fälle wurden zur Beanstandung an das zuständige Kantonale Labor überwiesen.
- Die Wassergehalte lagen deutlich unterhalb des Maximalwertes von 12.5 % bei 2.9 bis 9.4 % (Durchschnitt: 5.5 %).
- Es konnten keine unzulässigen Farbstoffe oder Farbstoffe ohne entsprechende Deklaration nachgewiesen werden. Auf den Etiketten von zwei Proben wurde der nicht zulässige Farbstoff E127 deklariert. Die Etiketten dieser Proben wurden zur Beanstandung an das zuständige Kantonale Labor überwiesen. Dass dieser Farbstoff nicht nachweisbar war, könnte daran gelegen haben, dass nur geringe Mengen eingesetzt wurden oder der Farbstoff (evt. ein Alulack) nur schwer in Lösung gebracht werden kann.
- Vereinzelt konnten Mykotoxine nachgewiesen werden. Die Gehalte an Aflatoxin B1 lagen im Normalfall unter 0.4 µg/kg, in einem Fall jedoch bei 0.8 µg/kg. Auf die Mandeln bezogen liegt diese Menge knapp unterhalb des Grenzwertes. Die Summen der Aflatoxine B1, B2, G1 und G2 lagen ebenfalls unterhalb des Grenzwertes von 4 µg/kg bei maximal 1.4 µg/kg.
- Bei einer vorverpackten Probe fehlte die Deklaration der Sachbezeichnung, der Zutaten, des Produktionslandes, des Haltbarkeitsdatums, des Warenloses und des Gewichts, bei 7 weiteren vorverpackten Produkten die Deklaration des Produktionslandes Deutschland, welches die Verkäuferin bei der Erhebung mündlich bekannt gab.

Schlussfolgerungen

Da alle Proben bezüglich Zusammensetzung den gesetzlichen Vorgaben entsprachen, erübrigt es sich, diese Untersuchungen in nächster Zeit zu wiederholen.

3.1.23 Konfitüre, Marmelade, Brotaufstrich, Sirup und Apfelmus / Zuckerarten, Zitronensäure, Flavanoide, Ergosterol, Schwermetalle und Deklaration

Gemeinsame Kampagne Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) und Basel-Landschaft

Anzahl untersuchte Proben: 31

beanstandet: 3

Beanstandungsgründe:

Deklaration (3)

Ausgangslage

Während Früchte wegen des tiefen pH-Werts vor bakteriellem Verderb geschützt sind, fühlen sich Schimmelpilze auch bei solchen Bedingungen wohl und sind vermehrungsfähig. Diese Pilze können giftige Mykotoxine bilden. Durch Aufkochen und Zugabe von Zucker werden Produkte wie Marmelade und Konfitüre haltbar gemacht. Einerseits werden durch die Hitze die sich bereits in den Beeren befindenden Schimmelpilze abgetötet und andererseits wird dem Produkt durch die Zugabe von Zucker Wasser entzogen, welches die Mikroorganismen für ihr Überleben und Wachstum benötigen. Der Zusatz von Zitronensäure (E300) säuert das Produkt zusätzlich an und optimiert die Gelierung mit Pektinen, welche ihrerseits aus Pressrückständen der Zitrus- und Apfelsaftherstellung gewonnen werden.



Untersuchungsziele

Das Ziel der Kampagne war die Überprüfung der Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften bezüglich Deklaration der Zuckerarten, des Zuckergehaltes, der enthaltenen Fruchtarten sowie des Zusatzstoffes Zitronensäure. Die Qualität der Ausgangsprodukte sollte durch ein Screening nach dem Schimmelpilz-Stoffwechselprodukt Ergosterol und nach Schwermetallen überprüft werden.

Gesetzliche Grundlagen

Die Lebensmittel Konfitüre, Marmelade, Brotaufstrich und Fruchtsirup werden in der Lebensmittelverordnung genau definiert. Konfitüre ist ein Lebensmittel aus Früchten oder anderen geeigneten Pflanzenteilen, die mit Zucker eingekocht sind. Die Menge an Früchten, welche bei der Herstellung des Produktes eingesetzt wurden, ist zu deklarieren. Während für die Herstellung von Konfitüre „einfach“ mindestens 35 % Pulpe oder Mark verwendet werden muss, gilt für Konfitüre „extra“ eine Mindestmenge von 45 % Pulpe oder Mark. Äpfel, Birnen, Pflaumen, Melonen und Weintrauben dürfen für die „Extra“-Form nicht verwendet werden. Marmelade wird mit mind. 20 % Zitrusfrüchten hergestellt. Brotaufstrich ist ein Lebensmittel aus Zutaten wie Fruchtmus, Fruchtsaftkonzentrat oder Nusspaste. Fruchtsirup ist das dickflüssige Erzeugnis, das aus Fruchtsaft(-konzentrat) unter Zugabe von Zuckerarten nach dem Koch- oder Kältelöseverfahren hergestellt wird.

Probenbeschreibung

Die in 9 verschiedenen Geschäften erhobenen Produkte wurden in erster Linie im Inland (19), aber auch in Frankreich (4), Deutschland (3), Grossbritannien (1), Schottland (1), Belgien (1) und im Fürstentum Lichtenstein (1) produziert. Die Zutaten von 6 Proben stammten aus biologischem Anbau.

Prüfverfahren

Die Zuckerarten Glucose, Fructose, Lactose, Saccharose und Maltose wurden mittels Ionenchromatographie (Anionenaustauscher) quantitativ bestimmt. Die Zitronensäure wurde enzymatisch bestimmt. Zur Analyse des Gehaltes an Ergosterol wurde die Probe mit ethanolischer Kalilauge verseift. Das freigesetzte Ergosterol wurde anschliessend mit Hexan extrahiert und nach einer Nachreinigung über eine Festphase mit HPLC und UV-Detektion quantifiziert. Die Flavonoid-Glykoside wurden ebenfalls mittels HPLC bestimmt. Die Gehalte von verschiedenen Mengen- und Spurenelementen sowie von Schwermetallen wurden mittels induktiv gekoppelter Plasma-Massen-spektrometrie (ICP-MS) ermittelt.

Ergebnisse

- Sowohl die **Zuckerarten** wie auch die Mengen der Zucker entsprachen der Deklaration.
- 19 der 31 Proben deklarieren den Zusatzstoff **Zitronensäure**. 7 weitere Produkte deklarieren die Zutat Zitronensaft. Die 5 Proben ohne Deklaration dieser säuernden Komponente enthielten keine Zitronensäure. Somit entsprachen alle Proben diesbezüglich den gesetzlichen Anforderungen.
- Die sogenannten **Flavonoide** kommen in Zitrusfrüchten in fruchttypischen Mengenverhältnissen vor. Zu dieser Gruppe gehören Hesperidin, Narirutin, Naringin, Eriocitrin, Neocitrin und Neohesperidin. Durch die unterschiedlichen Mengenanteile der Flavanoide konnte z.B. unterschieden werden, ob Orange und/oder Bitterorange in Marmelade enthalten ist. Auf den Etiketten wurden jeweils die richtigen Fruchtarten deklariert.
- In einer der 25 untersuchten Marmelade- und Sirupproben konnte 0.32 mg/kg des Schimmelpilz-Stoffwechselprodukts **Ergosterol** nachgewiesen werden. Es handelte sich um eine Erdbeer-Konfitüre. 7 weitere Proben enthielten nur geringe, nicht quantifizierbare Spuren von Ergosterol. In der Schweiz ist zurzeit kein Toleranz- oder Grenzwert für Ergosterol festgelegt. In Italien existiert jedoch ein Qualitätsindex für Ergosterol in Tomaten von 0.75 mg/kg. Über diesem Wert gilt die Ware als verdorben. Sämtliche untersuchte Proben waren somit von einwandfreier Qualität.
- Die Gehalte der Schwermetalle **Cadmium und Blei** liegen deutlich unterhalb der für Obst festgelegten Grenzwerte. Auch die Toleranzwerte für die Metalle **Kupfer und Zink** in Sirup werden nicht überschritten.

Es lagen nur kleinere Deklarationsmängel vor:

- Bei einer Konfitüre aus biologischem Anbau fehlte die Deklaration der Zertifizierungsstelle.
- Bei einem Brotaufstrich mit der Abbildung und der wörtlichen Hervorhebung von Himbeeren fehlte die Mengenangabe dieser Zutat.
- Bei einem Sirup wird die Zutat Brombeer hervorgehoben. Auch hier fehlte die Mengenangabe.

Schlussfolgerungen

Aufgrund der zufriedenstellenden Ergebnisse drängen sich in der nächsten Zukunft keine weiteren Kontrollen von Produkten dieser Lebensmittelkategorie auf.

3.1.24 Tee / Coffeingehalt, Wassergehalt, Pestizide, Begasungsmittel, Zutaten und Deklaration

Anzahl untersuchte Proben: 37

beanstandet: 24

Beanstandungsgründe:

Deklaration (18), Zusammensetzung (8), Rückstände (3)

Ausgangslage

Eine im Jahr 2002 durchgeführte Tee-Kampagne ergab eine Beanstandungsquote von rund 90 %. Es zeigte sich, dass v.a. Tees, welche in kleineren Läden mit ausländischen Besitzern und vorwiegend ausländischer Kundschaft, öfters nicht den in der Schweiz gültigen Vorschriften entsprechen. Nicht selten wurden Produkte angetroffen, welche gar nicht oder nur mit einer für uns nicht lesbaren Schrift, vermutlich japanisch oder chinesisch, angeschrieben waren. Neben den Deklarationsmängeln waren unzulässige Zutaten mit toxischer oder pharmakologischer Wirkung sowie Rückstände des Begasungsmittels Methylbromid das Problem.



Tee (grüner oder schwarzer Tee) sind die nach üblichen Verfahren zubereiteten Blattknospen und jungen Blätter des Teestrauches (*Camellia sinensis*). Kräuter und Früchtetee sind Pflanzenteile bzw. Früchte anderer Pflanzen oder deren Extrakte, die zusammen mit Wasser angeführt ein aromatisches Getränk ergeben.

Untersuchungsziele

Das Ziel der Untersuchungskampagne war die Überprüfung des Teemarktes im Jahr 2003, wobei der Coffein- und Wassergehalt, Pestizid- und Begasungsmittelrückstände, sowie die Zutaten und die Deklaration untersucht wurden.

Gesetzliche Grundlagen

Tee darf gemäss Art. 323 der Lebensmittelverordnung (LMV) nur Gemüse, Gewürze und Kräuter enthalten, die nicht giftig sind und keine vorwiegend pharmakologische Wirkung aufweisen. Der Wassergehalt darf gemäss Art. 320 12 % nicht übersteigen.

Es sei auch auf den Täuschungsschutz gemäss Art. 19 der LMV hingewiesen: Für Lebensmittel verwendete Bezeichnungen, Angaben, Abbildungen müssen den Tatsachen entsprechen und dürfen nicht zur Täuschung Anlass geben. Insbesondere sind Hinweise irgendwelcher Art, die einem Lebensmittel Eigenschaften der Vorbeugung, Behandlung oder Heilung einer menschlichen Krankheit oder als Schlankheitsmittel zuschreiben oder den Eindruck erwecken, dass solche vorhanden sind, verboten.

Dass Deklarationen in einer Amtssprache zu erfolgen haben (LMV Art. 21), dass zumindest eine Sachbezeichnung und ein Haltbarkeitsdatum aufgedruckt sein muss (LMV Art. 22), gilt selbstverständlich auch für Tee.

Die zugelassenen Höchstkonzentrationen für Pflanzenschutzmittelrückstände in/auf Lebensmitteln sind in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) geregelt.

Probenbeschreibung

In 9 kleineren Geschäften in Basel wurden 11 Grüntees, 9 Schwarztees und 17 Kräuter- oder Früchtetees, darunter ein Tee aus biologischem Anbau, erhoben. Sie wurden in China (17), Vietnam (4), Thailand (3), Sri Lanka (3), Indonesien (2), Deutschland (1), Grossbritannien (1), Holland (1), Indien (1) und der Türkei (1) produziert. Bei drei weiteren Proben fehlte die Deklaration des Produktionslandes.

Prüfverfahren

Das Coffein wurde nach Carrez-Klärung und Filtration mittels isokratischer HPLC mit UV-Detektion quantifiziert. Zur Bestimmung des Wassergehaltes wurden die Proben bei 103 °C während 16 Stunden getrocknet. Das Screening auf Organochlor-Insektizide, Organophosphor-Insektizide und Pyrethroid-Insektizide erfolgte mittels GC/ECD mit Zweisäulentchnik und GC/MS im SIM-Mode.

Zur Bestimmung des Bromids (Rückstände des Begasungsmittels Methylbromid) wurden die Proben mit Neutronen aktiviert. Das hierbei entstandene, kurzlebige Bromnuklid Br-82 wurde anschliessend mit Gammaskopie bestimmt.

Ergebnisse und Massnahmen

Aus den chemischen Analysen ergab sich folgendes:

- Der gemessene Coffeingehalt der Tees, welche (u.a.) Blätter der Teepflanze *Camellia sinensis* enthielten, lag im Durchschnitt bei rund 2.8 % bezogen auf die Trockenmasse und entsprach jeweils den Erwartungen. Gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch (SLMB) macht das Coffein in Grün- oder Schwarztee etwa 1.5 - 5.5 % der Trockenmasse aus.
- Der Wassergehalt der Tees lag durchschnittlich bei 7 %. Dabei enthielt kein Tee mehr als 12 % Wasser. Alle Proben entsprachen somit diesbezüglich den gesetzlichen Anforderungen.
- Zwei Proben wiesen einen erhöhten Bromidgehalt von 79, resp. 146 mg/kg auf, was auf eine Begasung mit Methylbromid zurückzuführen sein dürfte. Der Toleranzwert für Bromid in Tee liegt bei 50 mg/kg. Die Proben wurden beanstandet.
- Eine Probe musste mit einem Gehalt von 0.18 mg/kg Brompropylat beanstandet werden. Der Toleranzwert liegt bei 0.1 mg/kg. Bei diesem Pestizid handelt es sich um ein nicht-systemisches Kontaktakarizid (gegen Spinnmilben) mit ovizider, larvizider und adultizider Wirkung.
- In einer Probe konnten die Aromastoffe Vanillin und Ethylvanillin nachgewiesen werden. In der Zutatenliste wurden diese Zusatzstoffe jedoch nicht deklariert, was zu einer Beanstandung führte.

- Eine Probe enthielt den Zusatzstoff Butylhydroxytoluol (BHT, E321). Dieses Antioxidanz ist in Tee nicht zugelassen. Nur Aromen sind in Tees als Zusatzstoffe zugelassen. Dieser Tee wurde beanstandet und durfte ab sofort nicht mehr verkauft werden.

Durch die Begutachtung der Etiketten ergaben sich folgende Ergebnisse und Massnahmen:

- Von den 37 Tees enthielten 5 Proben pharmakologisch wirksame oder toxische Zutaten, wie Chrysanthemen, Ginseng, Tamarindenblätter und -wurzeln, undefinierbare Pilze, Malva verticillata, Damianablätter und Sarsaparillwurzel. Da diese Ingredienzen in Tees nicht zulässig sind, durften die beanstandeten Produkte ab sofort nicht mehr verkauft werden.
- Auf 4 Etiketten standen Schlankheitsanpreisungen; 3 Etiketten enthielten Heilanpreisungen. Solche Hinweise täuschen den Konsumenten. Die entsprechenden Produkte wurden beanstandet, der Verkauf verboten.
- Bei einer Probe handelte es sich um getrocknete Chrysanthemenblumen. Dies entspricht nicht der Definition eines Lebensmittels. Chrysanthemen können zudem toxische Inhaltsstoffe enthalten, weshalb der Verkauf sofort gestoppt wurde.
- 13 Deklarationen waren unvollständig und mussten beanstandet werden. Es fehlten die Sachbezeichnung, das Verzeichnis der Zutaten, die Datierung, die Adresse des Herstellers, Importeurs oder Verkäufers, das Herkunftsland und/oder die Mengenangabe.
- Bei zwei Proben wurden Anpreisungen wie „ohne Konservierungsmittel“ deklariert. Da es sich um eine Selbstverständlichkeit handelt, sind solche Auslobungen nicht zulässig. Die Proben wurden beanstandet.
- Bei einer Probe lag das Gewicht der Einzel-Beutel deutlich unterhalb der deklarierten Menge des jeweiligen Inhalts.

Schlussfolgerungen

Die Beanstandungsquote von 65 % lag tiefer als im Vorjahr mit 90 %. Da die Situation aber nach wie vor unerfreulich ist, wird das kantonale Laboratorium die Überprüfung von Tee weiterführen müssen.

Schwerpunkt: Radioaktivität

In den meisten Lebensmitteln, wie z.B. Obst, Gemüse oder Getreide, ist das Leitnuklid **Cäsium-137** des **Tschernobyl-Fallout** heute kaum noch nachweisbar. Cäsium-137 ist ein **Radionuklid**, das bei der Kernspaltung im Atomkraftwerk entsteht und unter Aussendung von Strahlung mit einer physikalischen **Halbwertszeit** von 30 Jahren zerfällt. Aufgrund dieser Halbwertszeit ist es nicht verwunderlich, dass auch heute noch Radioaktivität aus Tschernobyl in unserer Umwelt vorhanden ist und dort auch noch lange Zeit verbleiben wird. Die daraus resultierende radioaktive Belastung von Nahrungsmitteln hängt einerseits von der Art des Lebensmittels und andererseits von der Herkunft bzw. der regionalen Bodenbelastung ab.

Koordiniert durch das BAG wird die **Umweltradioaktivität in der Schweiz** überwacht. Das Kantonale Laboratorium nimmt gemäss Probenahmeplan des BAG Messungen vor und übermittelt dem Bund die Resultate zur Erstellung einer Gesamtübersicht. Die Überwachung orientiert sich an den Immissions- und Dosisgrenzwerten der Strahlenschutzverordnung (StSV) und für die Lebensmittel an der Verordnung über Fremd- und Inhaltsstoffe (FIV). Mit seinem abgeschirmten, **unterirdischen AC-Labor** gewährleistet das Kantonale Laboratorium auch in einer Katastrophensituation von der Aussenwelt unbeeinflusste Radioaktivitätsmessungen.

In diesem Jahr untersuchten wir Fruchtttees, Wildpilze und Milch auf radioaktive Rückstände. Bezüglich Radioaktivitätsuntersuchungen in Umweltproben verweisen wir auf Kapitel 5.4.

3.1.25 Radioaktivität von Fruchtttees

Für eine Privatfirma wurden 6 Fruchtttees auf Gammanuklide untersucht. Sämtliche Proben waren frei von den Cäsiumnukliden Cs-134 und Cs-137.

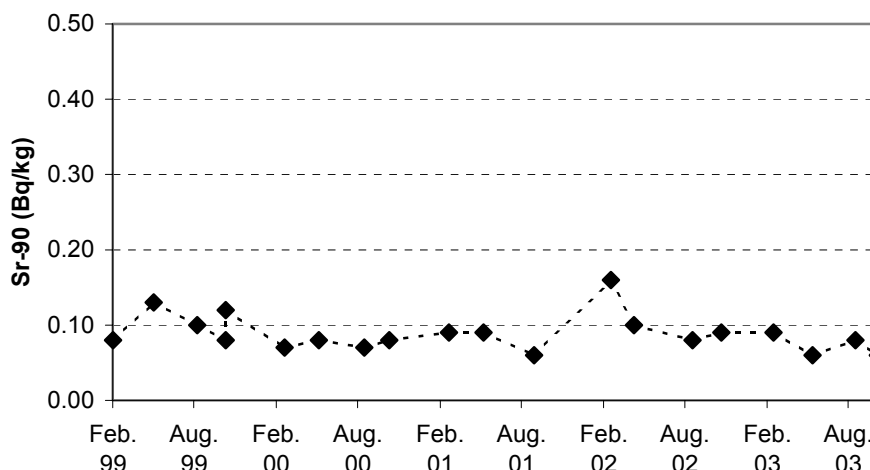
3.1.26 Radioaktivität in Wildpilzen

Vereinzelte Wildpilzproben aus Osteuropa, die für eine Privatfirma untersucht wurden, wiesen Restaktivitäten aus der Folge des Reaktorunfalls in Tschernobyl auf. Die Aktivitäten betragen bis zu 60 Bq/kg an Cs-137, also deutlich unter dem Toleranzwert von 600 Bq/kg.

3.1.27 Radioaktivität von Milchproben

Im Rahmen des SUER-Überwachungsprogrammes wurden diverse Milchproben aus den Kantonen Jura, Tessin und Basellandschaft auf die Nuklide Cs-134, Cs-137 und Sr-90 untersucht. Die gemessenen Aktivitäten bewegen sich erwartungsgemäss auf tiefem Niveau.

Strontiumaktivität in Milch aus Saignelégier (Jura) Sr-90 (Bq/kg)



Weitere Untersuchungen

Nebst den beschriebenen Schwerpunktstätigkeiten führte das Kantonale Laboratorium weitere Untersuchungen durch. Aufgrund von EU-Meldungen über die nichterlaubte Verwendung des Farbstoffs **Sudan I** in diversen Lebensmitteln wurde in der Schweiz eine rege Untersuchungstätigkeit ausgelöst. Nach der Entwicklung einer genügend sensitiven Nachweismethode haben wir Chilipulver, Gewürzmischungen und Saucen mit Chili untersucht.

Lakritzen und Süssholz wurde auf den Inhaltstoff **Glycyrrhizin** sowie auf Rückstände von **Mykotoxinen** analysiert. In einer weiteren Kampagne wurde der **Coffeingehalt** von coffeinfreien und coffeinarmen Kaffeegetränken oder Kaffeebohnen untersucht.

Der Verderb von diversen Lebensmitteln wurde anhand von **Verderbnisindikatoren** überprüft. In diesem Zusammenhang wurde der **Histamingehalt** von Thon und Sardellen sowie die Anwesenheit des Schimmelindikators **Ergosterol** in Kindernährmitteln untersucht.

Das Kantonale Labor Basel-Stadt benutzte schliesslich die Aufhebung der **Trinkwasserfluoridierung** anfangs Sommer als günstige Gelegenheit, die Strömungsverhältnisse im Basler Trinkwassernetz punktuell zu untersuchen.

3.1.28 Chilipulver, Gewürzmischungen und Saucen mit Chili / Farbstoff Sudan I

Anzahl untersuchte Proben: 27
Beanstandungsgründe:

beanstandet: 7
Sudan I (2), Deklaration (5)



Ausgangslage und Untersuchungsziele

Sudan I (C.I. Nr. 12055) ist ein synthetischer, fettlöslicher, roter Azo-Farbstoff, welcher in der Schweiz und der EU als Lebensmittelfarbstoff nicht zugelassen ist, da die Substanz kanzerogen ist. Bei Aufnahme über die Haut oder durch Einatmen wird ihr zudem eine sensibilisierende Wirkung zugeschrieben.

Im Sommer 2003 wurde erstmals in Frankreich Sudan I in einem Chiliprodukt aus Indien nachgewiesen. Wenig später konnte der Farbstoff auch in anderen Lebensmitteln, welche Chili enthalten, nachgewiesen werden. Die Medien berichteten insbesondere über Sudanrot in einer Spaghetti-Sauce. Die gefundenen Mengen des Farbstoffs in den Lebensmitteln lagen meist unter 10 mg/kg. Bei dieser tiefen Konzentration ist die Färbekraft minim. Das Bundesamt für Gesundheit hat eine toxikologische Beurteilung vorgenommen. Daraus geht hervor, dass bei einem vorübergehenden Konsum solcher Produkte aus toxikologischer Sicht kaum mit einer gesundheitlichen Gefährdung zu rechnen ist. Trotzdem sind Lebensmittel, welche den Farbstoff enthalten, in der Schweiz nicht verkehrsfähig.

Die EU-Behörde informierte das BAG über Importe von Lebensmitteln in die Schweiz, welche den verbotenen Farbstoff mit grosser Wahrscheinlichkeit enthalten. Unter den Importeuren befand sich ein Betrieb in Basel. Eine Inspektion vor Ort ergab jedoch, dass das betroffene Produkt nicht mehr gehandelt, gelagert oder verkauft wird.

Die Untersuchungskampagne hatte zum Ziel, den verbotenen Farbstoff in Produkten mit Chili oder anderen stark rot gefärbten Lebensmitteln nachzuweisen.

Probenbeschreibung

In 10 verschiedenen Lebensmittelgeschäften wurden 27 stark rot gefärbte Lebensmittel erhoben. Es handelte sich um Chilipulver (3), Gewürzmischungen mit Chili (10), Chilisaucen (3) und sogenannte Arrabbiata-Saucen (11). Die Produkte stammten vorwiegend aus dem asiatischen Raum.

Prüfverfahren

Der Farbstoff wird mit Aceton aus der homogenisierten Probe extrahiert, mittels HPLC von andern Komponenten getrennt und mit einem Diodenarray-Detektor identifiziert und quantifiziert. Die Bestätigungsanalysen erfolgten mit LC-MS MS.

Ergebnisse und Massnahmen

- Zwei Proben enthielten den Farbstoff Sudan I. Es handelte sich um eine Grill-Gewürzzubereitung „Tandoori Masala“ mit ca. 8 mg/kg Sudan I sowie um eine Arrabiata-Sauce, welche ca. 1 mg/kg Sudan I enthielt. Diese Lebensmittel wurden beim Verkäufer/Importeur beanstandet. Der Verkauf der betroffenen Produkte wurde verboten.
- Es mussten 5 weitere Proben wegen folgenden Deklarationsmängeln beanstandet werden: fehlende Amtssprache, fehlende Sachbezeichnung, fehlendes Produktionsland, mangelhafte Zutatenliste, fehlende Datierung und fehlende Gewichtsangabe.

Schlussfolgerungen

Gegebenenfalls sind weitere Untersuchungen erforderlich, um Produkte, welche Sudan I enthalten, vom Markt zu nehmen.

3.1.29 Lakritzen und Süssholz / Glycyrrhizin, Ochratoxin A und Kennzeichnung

Gemeinsame Kampagne Basel-Stadt und Basel-Landschaft (Schwerpunktlabor)

Anzahl untersuchte Proben: 18

beanstandet: 3

Beanstandungsgründe:

Kennzeichnung (3)

Ausgangslage

In Untersuchungsberichten aus Deutschen Chemischen Untersuchungsanstalten wurde über hohe Gehalte an Ochratoxin A in Süssholz und lakritzehaltigen Süssigkeiten (enthalten Süssholzsaft) berichtet. Ochratoxin A ist ein Schimmelpilzstoffwechselprodukt, ein Mykotoxin. Es ist nierentoxisch und steht in Verdacht Krebs zu erzeugen.

Die Lakritzen enthalten Süssholzsaft zur Aromatisierung der Süssigkeiten. In diesem Saft kommt auch Glycyrrhizin vor; ein Metabolit der Glycyrrhetinsäure, der beim Menschen in hoher Dosierung mineralocorticoide Wirkungen auslösen kann. In Deutschland wurden Verzehrshinweise für Lakritzen in Abhängigkeit des Glycyrrhizingehaltes vorgeschlagen, die das Bundesamt für Gesundheit (BAG) im Informationsschreiben Nr. 28 vom 18. Dezember 1998 ebenfalls empfahl.

Untersuchungsziele

Die Kampagne soll aufzeigen, ob

- Ochratoxin A in Lakritzen eine potenzielle Gefährdung darstellt,
- die Verzehrshinweise dem Glycyrrhizin - Gehalt angepasst sind.

Gesetzliche Grundlagen

Parameter	Beurteilung
Glycyrrhizin - Gehalt	Informationsschreiben Nr. 28 vom 18.12.1998; Enthalten lakritze-haltige Zuckerwaren mehr als 0,2 g/100g Glycyrrhizin empfiehlt das BAG einen Verzehrshinweis auf der Verpackung
Ochratoxin A	Fremd- und Inhaltsstoff-Verordnung Grenzwert: 0.005 mg/kg

Probenbeschreibung

Herkunft	Anzahl Proben
Basel-Landschaft	8
Süssholz aus Drogerie	3
Basel-Stadt	7
Total	18

Prüfverfahren

Glycyrrhizin

Lakritze, Rohlakritze und ähnliche Süsswaren werden in einem Acetonitril-Wasser-Gemisch gelöst. Nach Filtration erfolgt die Bestimmung mittels HPLC und UV-Mehrwellenlängendetektion.

Ochratoxin A

Mit einer Methanol-Natriumhydrogencarbonat-Mischung wird das Mykotoxin aus der Süssware extrahiert. Die Reinigung des Extraktes erfolgt über eine Immunaффinitätskartusche. Nach Elution des Ochratoxins A von der Kartusche erfolgt die Gehaltsbestimmung mittels HPLC und Fluoreszenzdetektion.

Ergebnisse

- 1 Probe aus dem Offenverkauf enthielt 0,23 g/100 g Glycyrrhizin. Da das Informationsschreiben nur eine Empfehlung ist gaben wir diese Empfehlung an den Vertreiber weiter.
- 2 Proben waren nicht richtig gekennzeichnet.
- In 6 von 15 Proben liess sich Ochratoxin A nachweisen. Ausser in 2 Proben waren die Gehalte um die Bestimmungsgrenze von 0,001 mg/kg. Die beiden Proben enthielten 0,0019 und 0,0028 mg/kg Ochratoxin A. Keine der Proben überschritt somit den Grenzwert.
- In den 3 Süssholzproben konnte Ochratoxin A nicht bestimmt werden, da zu viele Komponenten störten.

Massnahmen

Die fehlerhafte Kennzeichnung wurde beanstandet.

Schlussfolgerungen

- Es konnten nicht viele verschiedene Lakritz- Proben erhoben werden, der Markt ist offenbar zu klein.
- Obwohl das Informationsschreiben Nr. 28 nur eine Empfehlung abgibt, halten sich die meisten Hersteller an diese Empfehlung.
- Auch Ochratoxin A stellt keine spezielle Gefährdung für die Schweizerische Konsumentenschaft dar.
- Die Kampagne muss nicht wiederholt werden.

3.1.30 Coffeinfreier Kaffee / Coffeingehalt

Anzahl untersuchte Proben: 20 beanstandet: 0

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Die anregende Wirkung des Kaffees liegt am darin enthaltenen Alkaloid Coffein (1,3,7-Trimethylxanthin). Gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch liegt der Coffeingehalt von gerösteten Kaffeebohnen (Trockenmasse) der Sorte Arabica bei 0.8 bis 1.6% (8000 bis 16'000 mg/kg) und kann bei Robusta-Sorten bis auf 3.0% (30'000 mg/kg) ansteigen. Daraus erzeugte Kaffeegetränke enthalten erfahrungsgemäss 250 bis 2000 mg/l Coffein. Entcaffeinerte Kaffeebohnen dürfen lediglich 1000 mg Coffein bezogen auf ein Kilo Trockenmasse enthalten (Lebensmittelverordnung Art. 312 Abs. 1). Daraus erzeugte Kaffeegetränke oder Espressogetränke enthalten daher weniger als 200 mg/l Coffein.



Coffein wirkt in erster Linie auf die Grosshirnrinde. Es hemmt die Phosphodiesterase, so dass die Adrenalinwirkung im Körper länger erhalten bleibt. Die maximale Konzentration im Blut wird nach 30 Minuten nach Genuss des Kaffees erreicht. Der Blutdruck kann leicht ansteigen und die Gefässe im Gehirn verengen sich. Die Eliminationshalbwertszeiten liegen bei Erwachsenen bei 3 bis 5 Stunden, bei Schwangeren bei bis zu 12 Stunden. Die Verträglichkeit von Coffein ist individuell sehr verschieden, weshalb viele Konsumenten coffeinfreien Kaffee vorziehen.

Untersuchungsziele

Nachdem im letzten Jahr 5 von 17 erhobenen flüssigen Kaffeeproben wegen zu hohem Coffeingehalt zu beanstanden waren, bat auch dieses Jahr der Lebensmittelkontrolleur in Restaurants und Cafes um das Ausschicken eines coffeinfreien Kaffees. Es galt wiederum den Coffeingehalt zu überprüfen.

Probenbeschreibung

In verschiedenen Restaurants (11) und Cafes (9), welche ihre coffeinfreien Kaffees nicht mit heissem Wasser und löslichem Extrakt, sondern aus Kaffeepulver oder Kaffeebohnen produzieren, wurde um die Herstellung eines coffeinfreien Kaffees gebeten. Zu jeder flüssigen Kaffeeprobe wurden auch einige Gramm des dazugehörigen Kaffeepulvers oder der dazugehörigen Kaffeebohnen erhoben, sowie die Marke notiert. Es handelte sich um 10 verschiedene Sorten.

Prüfverfahren

Die Bohnen wurden gemahlen. Das Coffein wurde mit verdünnter ammoniakalkalischer Lösung aus der homogenisierten Probe extrahiert. Nach Carrez-Klärung und Filtration wurde das Coffein mittels isokratischer HPLC mit UV-Detektion bestimmt. Die flüssigen Kaffees wurden filtriert und dann mittels HPLC analysiert.

Ergebnisse und Massnahmen

Kaffee-Getränke

Die 20 geprüften Kaffeetränke enthielten Coffeinmengen zwischen 40 und 160 mg pro Liter und können somit gesetzeskonform als coffeinfreie Kaffees verkauft werden.

Kaffeebohnen oder gemahlener Kaffee

18 der 20 erhobenen Kaffees wurden mit Hilfe von Kaffeepulver hergestellt, welches portionenweise in ein separates Fach der Kaffeemaschine eingeführt wird. Nur 2 Kaffees wurden durch frisches Mahlen von coffeinfreien Kaffeebohnen in der Kaffeemaschine erzeugt.

Alle miterhobenen coffeinfreien Kaffeepulver oder Bohnen enthielten deutlich weniger als 1'000 mg/kg Coffein und entsprachen somit den gesetzlichen Anforderungen.

Schlussfolgerungen

Coffeinfreie Kaffees, welche in Basler Restaurants und Cafes angeboten werden, enthalten nur zulässige Spuren von Coffein. Es erübrigt sich somit, diese Untersuchungen in nächster Zeit zu wiederholen.

3.1.31 Sardellen, Thon / Histamingehalt, Mikrobiologie

Gemeinsame Kampagne Basel-Stadt und Basel-Landschaft (Schwerpunktlabor)

Anzahl untersuchte Proben: 65

beanstandet: 14

Beanstandungsgründe:

Histamingehalt (12), Aerobe mesophile Keime (4)

Ausgangslage

Jedes Jahr werden die Kantonalen Laboratorien mit Meldungen über Histaminvergiftungen konfrontiert, die in der Regel auf den Genuss von Sardellen oder Thon auf Pizzas oder Thonbrötchen zurückgeführt werden können. Die typischen Symptome einer Histaminvergiftung sind: starke Kopfschmerzen, Rötung des Gesichtes, beschleunigter Herzschlag. Histamin kann in eiweissreichen Lebensmitteln auf mikrobiellem Wege entstehen und stellt daher einen Verderbnisindikator dar. Da der Verderb von Fischen sowohl vor der Verarbeitung zu Dosen-Konserven als auch nach dem Öffnen der Dosen durch nachträgliche Verkeimung und unsachgemässer Lagerung stattfinden kann, wurden Verteiler und Restaurants beprobt.

Gesetzliche Grundlagen

Parameter	Beurteilung
Histamin	Toleranzwert: 100 mg/kg, Grenzwert: 500 mg/kg
Aerobe mesophile Keime	Toleranzwert: 1 Million/g

Probenbeschreibung

Bei Verteilern wurden, wenn möglich mehrere Konservendosen einer Charge erhoben.

In Restaurants und Pizzerias wurden Sardellen und Thon aus geöffneten Dosen, Thonbrötchen sowie verarbeitete Thonmassen für Thonbrötchen erhoben. Waren ungeöffnete Dosen der gleichen Charge vorhanden, wurden auch diese als Referenzmuster erhoben.

Herkunft	Anzahl Proben
Verteiler	23
Pizzerias, Restaurants	42
Total	65

Prüfverfahren

Die Histaminbestimmung erfolgte auf dem Kapillarelektrophoresesystem mit UV-Detektion nach Zugabe eines internen Standards zur homogenisierten Probe und Extraktion mit verdünnter Per-chlorsäure. Proben mit Gehalten grösser 80 mg/kg wurden nach Umsetzung mit Dansylchlorid und Extraktion mit Ethylacetat zusätzlich auf dem HPLC mit Fluoreszenzdetektor verifiziert.

Ergebnisse

- *Sardellenkonserven von Verteilern*

Bei 15 der 23 untersuchten Produkte lag der Histamingehalt unterhalb des Toleranzwertes. 2 mussten wegen Toleranzwert- und 6 wegen Grenzwertüberschreitung beanstandet werden. Bei den beanstandeten Produkten handelte es sich ausschliesslich um Sardellenfiletkonserven.

Wie schon frühere Untersuchungen zeigten, können bei diesen Produkten die Histamingehalte innerhalb einer Charge enorm schwanken. So wurde in den 4 Dosen eines Produktes 180, < 20, 470 bzw. 2'310 mg/kg gemessen. Ähnlich gross war die Streuung bei den andern beanstandeten Produkten. Offensichtlich haben die Produzenten dieser Produkte bei der Herstellung gewisse hygienische Probleme oder aber die Fische sind schon vor der Verarbeitung teilweise verdorben.

- *Proben von Restaurants und Pizzerias*

Von den 14 Proben an ganzen Sardellen (offen) mussten 3 wegen Toleranzwertüberschreitung (125, 126 und 132 mg/kg) beanstandet werden.

Alle 11 Thonproben aus geöffneten Dosen wie auch die 4 verschlossenen Thonkonserven waren in Ordnung (< 20 mg/kg).

Bei 9 der 13 für belegte Brötchen vorgefertigten Thonmassen betrug der Histamingehalt < 20 mg/kg. 3 Proben zeigten nur sehr geringe Mengen an Histamin, mussten aber aufgrund der bakteriologischen Beschaffenheit beanstandet werden. 1 Probe verletzte mit 1'800 mg/kg den Grenzwert ums Mehrfache und war auch wegen der Verkeimung zu beanstanden. Diese Probe war nach der Meldung eines Histaminvergiftungsfalles im betreffenden Restaurant erhoben worden.

Massnahmen

Die Chargen der Produkte mit Grenzwertverletzung wurden aus dem Verkehr gezogen. Gegen den Verantwortlichen des Restaurants mit dem Vergiftungsfall wurde Strafanzeige eingereicht.

Schlussfolgerungen

Aufgrund der mangelhaften Resultate muss diese Untersuchung fortgeführt werden.

3.1.32 Kindernährmittel / Ergosterol (Verschimmelung)

Anzahl untersuchte Proben: 10 beanstandet: 0

Ausgangslage

Für verarbeitetes Gemüse wird teilweise Ware von minderer Qualität verwendet wie Gemüse mit Lagerschäden, welches besonders anfällig auf Schimmelbildung ist. Das Sterin Ergosterol ist ein Stoffwechselprodukt von Hefen, Schimmel- und Speisepilzen und eignet sich deshalb gut als Indikator für den Pilz- und Hefebefall von Nahrungsmitteln. 1999 untersuchte das Kantonales Laboratorium Basel-Stadt passierte Tomaten, Tomatenpürees und Ketchup auf eine mögliche Verschimmelung. Dabei mussten 4 von 30 Proben aufgrund eines erhöhten Ergosterolgehalts beanstandet werden.

Untersuchungsziele

In einer Kampagne sollten Kindernährmittel, die verarbeitete Tomaten und anderes Gemüse enthalten, auf eine mögliche Verschimmelung untersucht werden.

Gesetzliche Grundlagen

Parameter	Qualitätsindex (Italien)
Ergosterol	0.75 mg/kg

Die Schweizerische Hygieneverordnung schreibt für genussfertige Lebensmittel lediglich vor, dass von blossem Auge kein Schimmel erkennbar sein darf. Ein expliziter Toleranzwert oder Qualitätsindex existiert nicht.

Probenbeschreibung

Herkunft	Anzahl Proben
Deutschland	5
Schweiz	5
Total	10

Prüfverfahren

Seit Anfang des 20. Jahrhunderts wird die Methode zur Bestimmung von Schimmel nach Howard angewendet. Dabei wird der Nachweis von Schimmelpilzhyphen mikroskopisch durchgeführt. (Howard Mold Count). Gegenüber diesem Verfahren und anderen mikrobiologischen Nachweisverfahren für Schimmel können heute Schimmelpilze über die Bestimmung von pilzspezifischen Stoffwechselprodukten wie Ergosterol oder Glucosamin (Abbauprodukt von Chitin) auch in hitzebehandelten Produkten nachgewiesen werden.

Für die Ergosterolanalyse wird die Probe alkalisch verseift, dann das Ergosterol extrahiert und mit HPLC-DAD analysiert.

Ergebnisse

In keiner der 10 Kindernährmittel konnte Ergosterol nachgewiesen werden, d. h. alle untersuchten Proben waren ohne Schimmel und somit einwandfrei.

Schlussfolgerungen

Weitere Massnahmen erübrigen sich aufgrund des guten Resultates der Untersuchung.

3.1.33 Fluorid im Basler Trinkwasser

Gemeinsame Untersuchung des Kantonalen Labors Basel-Stadt und des Wasserlabors IWB

Anzahl untersuchte Proben: 32 beanstandet: 0

Ausgangslage

„Seit 1962 wird das Basler Trinkwasser mit 0,7 bis 0,9 Milligramm Fluor pro Liter künstlich angereichert. Diese Massnahme zur Bekämpfung der Zahnkaries hat im Stadtkanton immer wieder zu Kontroversen geführt, die mitunter an Glaubenskriege mahnten. Nun ist es im Grossen Rat zum möglicherweise letzten Gefecht gekommen. Mit 73 gegen 23 Stimmen hat das baselstädtische Kantonsparlament am Mittwoch (9.4.03) der Aufhebung des aus dem Jahre 1959 stammenden Grossratsbeschlusses zugestimmt.

Ihren Antrag auf Aufhebung hatte die grossrätliche Gesundheits- und Sozialkommission mit drei Argumenten begründet. Zum einen: Basel habe sich mit dieser seinerzeit gängigen Prophylaxemassnahme inzwischen innerhalb der Schweiz und auf dem europäischen Festland zu einer einsamen Insel entwickelt. Zum andern: Es werde ein enormer Streuverlust in Kauf genommen, denn nicht einmal ein Prozent des fluoridierten Wassers diene als Trinkwasser, über 99 Prozent des Fluoridzusatzes (pro Jahr sollen es 33 Tonnen sein) flössen ungenutzt in die Kanalisation oder direkt in die Natur. Und schliesslich: Keine Untersuchung könne klar belegen, dass die Trinkwasserfluoridierung bessere Resultate erziele als andere Massnahmen, wie die Verwendung von fluoridiertem Salz, wie das heute in 85 Prozent der Schweizer Haushalte der Fall sei.“ (NZZ vom 10.4.2003).

Nach Ablauf der Referendumsfrist erfolgte die Abschaltung der Trinkwasserfluoridierung am Montag, den 30. Juni 2003 morgens um 8 Uhr. Das Kantonale Labor begrüsst ausdrücklich diesen Entscheid des Grossen Rates, denn unser Motto war und bleibt: „Trinkwasser muss möglichst rein bleiben.“



Untersuchungsziele

Das Kantonale Labor Basel-Stadt benutzte die Aufhebung der Trinkwasserfluoridierung als günstige Gelegenheit, die Strömungsverhältnisse im Basler Trinkwassernetz punktuell zu untersuchen. Für solche Untersuchungen müssten ansonsten kostspielige und schwierig zu interpretierende Markierungsversuche durchgeführt werden. Die Abnahme der Fluoridkonzentration im Basler Trinkwasser nach Abschalten der Trinkwasserfluoridierung wurde als Marker ausgenutzt.

Gesetzliche Grundlagen

Der Zusatz von Fluoriden zum Trinkwasser ist in der eidgenössischen Nährwertverordnung vom 26.6.1995 geregelt. Trinkwasser darf pro l höchstens 1 mg Fluorid, berechnet als Fluor, enthalten.

Probenbeschreibung

Herkunft	Anzahl Proben
Brunnen Buremichelskopf	8
Brunnen Burgfelderplatz	8
Brunnen Fischmarkt	8
Gemsbrunnen	8
Total	32

Die Trinkwasserproben wurden an vier ausgewählten Basler Brunnen während vier Tagen morgens und abends entnommen.

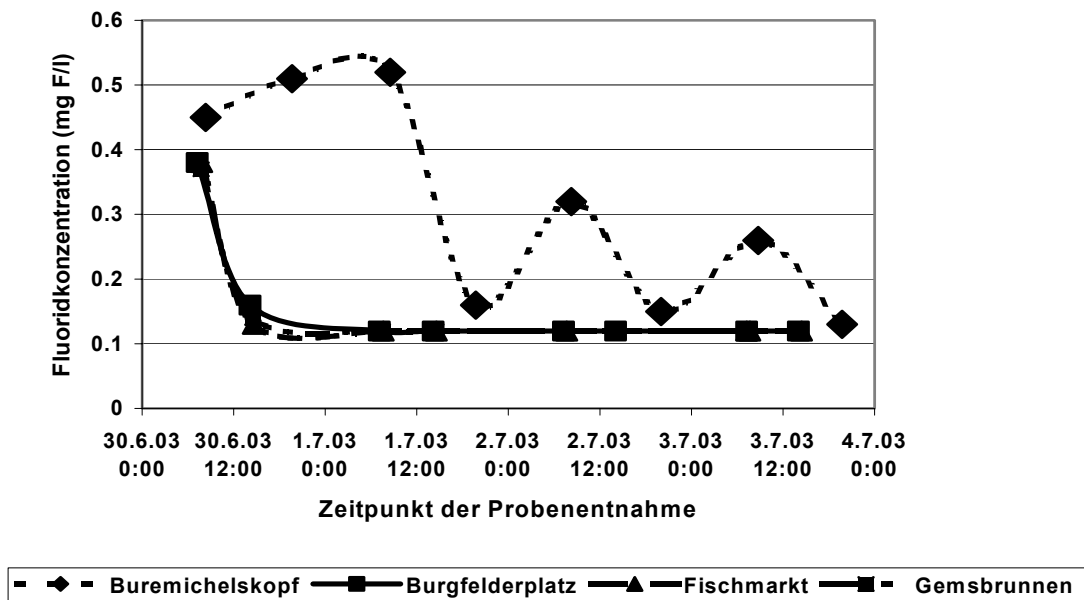
Prüfverfahren

Die Proben wurden im Wasserlabor IWB mittels Ionenchromatographie (IC) analysiert. Die Nachweisgrenze beträgt 0.03 mg Fluorid/l.

Ergebnisse

Die Fluoridkonzentration nahm bei drei der untersuchten Brunnen innerhalb von 12 bis 24 Stunden von der Anfangskonzentration von 0.4 mg Fluorid/l auf die Grundkonzentration von 0.12 bis 0.13 mg Fluorid/l ab. Das Basler Trinkwasser besteht zu ca. 50 % aus Grundwasser aus den Langen Erlen und zu 50 % aus versickertem Rheinwasser, welche natürliche Fluoridkonzentrationen von 0.1 bis 0.2 mg Fluorid/l aufweisen. Das Basler Trinkwasser enthält somit natürlicherweise ca. 0.1 mg Fluorid/l. Die Abnahme der Fluoridkonzentration auf dem Bruderholz beim Brunnen am Buremichelskopf zeigte hingegen eine zyklische Abnahme, welche gemäss Auskunft der IWB auf die Speisung des Trinkwassernetzes auf dem Bruderholz aus verschiedenen Reservoiren zurückzuführen ist.

Fluoridkonzentration in Basler Brunnen



Schlussfolgerungen

Die Untersuchung ergab, dass die Abnahme der Fluoridkonzentration im Trinkwasser nach Abschaltung der Trinkwasserfluoridierung rasch innerhalb von 12 bis 24 Stunden auf die natürlicherweise vorliegende Hintergrundkonzentration von 0.1 bis 0.2 mg Fluorid/l abnahm. Die Strömungsverhältnisse der Trinkwasserversorgung auf dem Bruderholz unterscheiden sich diesbezüglich markant, was bei der Spülung des Trinkwassernetzes nach Havarien zu berücksichtigen sein wird.

3.2 CHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN VON GEBRAUCHSGEGENSTÄNDEN

Schwerpunkt: Kosmetika

In Fortsetzung unserer letztjährigen Arbeit befassten wir uns intensiv mit analytischer Bestimmung von Duftstoffen in Kosmetikas. Während wir letztes Jahr Parfumartikel untersuchten, konzentrierten wir uns nun auf Cremes und Salben. Anlass für diese Arbeiten sind neue Vorschriften in der EU, welche zu Zukunft auch von der Schweiz übernommen werden.

3.2.1 Cremes / Riechstoffe

Anzahl untersuchte Proben: 41 (orientierende Untersuchung)

Ausgangslage

Duftstoffe (Riechstoffe) in Kosmetika können in Abhängigkeit von der Konzentration, Anwendungsdauer und individueller Disposition die Haut reizen, sensibilisieren oder allergische Reaktionen auslösen. Deshalb setzte die internationale Dachorganisation der Duftstoffindustrie, die "International Fragrance Association" (IFRA), 1975 einen Verfahrenskodex in Kraft. Dieser stellt eine Selbstregulierung für den Einsatz von Duftstoffen in Verbraucherprodukten dar. Zurzeit gibt es zu über 100 Duftstoffen Verwendungsempfehlungen. Sie reichen von der Einhaltung von Reinheitskriterien über Anwendungsbeschränkungen bis zum gänzlichen Verzicht ("Verbot").

Gesetzliche Grundlagen

Die EU hat eine beratende Kommission (SCCNFP) eingesetzt, welche die Empfehlungen der Duftstoffindustrie überprüft und gesetzliche Regelungen vorschlägt. In der Schweiz wird die Verwendung von Duftstoffen, zum Teil basierend auf diesen internationalen Richtlinien, in der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos, Anhang 2, 1998) gesetzlich geregelt. Zusätzlich muss gemäss der Verordnung über Gebrauchsgegenstände (GebrV, Art. 23, 2002) deklariert werden, ob das Produkt Riechstoffe (Parfum) enthält oder nicht. Eine genaue Auflistung und Stoffbezeichnung ist zurzeit allerdings nicht nötig. In der EU dagegen müssen gemäss Richtlinie RL 2003/15/EG, Anhang III, Teil 1 bekannte sensibilisierende Riechstoffe ab einer Konzentration von 10 mg/kg einzeln deklariert werden.

Untersuchungsziele

Anhand einer orientierenden Untersuchung von Publikumsprodukten soll ein Überblick sowohl über die problematischen (gemäss IFRA, SCCNFP) als auch über die zurzeit verbreitetsten Riechstoffe in Cremes gewonnen werden. Sie ist die Fortsetzung einer Kampagne vom letzten Jahr, wo Parfumartikel, wie Eau de Toilettes und Rasierwasser überprüft wurden.

Probenbeschreibung und Prüfverfahren

Die 41 untersuchten Produkte, maximal ein Jahr alt, stammten vorwiegend aus Warenhäusern, Drogerien und Parfümerien. Nach Reinigung mit Gelpermeationschromatographie (GPC) und geeigneter Verdünnung wurden die Proben mit Gaschromatographie und ein- bzw. zweistufiger Massenspektrometrie (GC-MS bzw. GC-MSMS) auf 40 problematische Substanzen analysiert.

Ergebnisse

A) "Verbotene" und limitierte Riechstoffe in den Proben

Insgesamt wurde nur ein Riechstoff in einer der 41 untersuchten Proben entdeckt, welcher gemäss IFRA und VKos nicht oder nur limitiert in kosmetischen Produkten vorkommen sollte. Dabei handelt es sich um die Nitromoschusverbindung Moschus Keton (CAS-Nr. 81-14-1), welche gemäss VKos auf 50 mg/kg limitiert ist. Nitromoschusverbindungen lagern sich im Fettgewebe ab und sind sehr persistent. Der gemessene Wert von 75 mg/kg liegt somit über dem Grenzwert.

B) Sensibilisierende Riechstoffe in den Proben

In den Cremes konnten insgesamt 11 Substanzen gemessen werden, welche gemäss IFRA sensibilisierende Eigenschaften haben (Tab. 1). Darunter sind auch sieben Riechstoffe, welche im sogenannten "Duftstoff-Mix" enthalten sind. Diese Mischung wird von dermatologischen Kliniken weitverbreitet als Screening-Methode für Duftstoffallergien verwendet und ist nach Nickel die häufigste Ursache für Hautallergien.

Die Konzentrationen der Substanzen bewegen sich in einem weiten Bereich. Am auffälligsten ist Benzylsalicylat, welches in 73 % der Proben vorkommt und neben Hydroxycitronellal die höchsten Konzentrationen erreicht. In einer Probe, die als "ohne Parfum" deklariert war, war ein geringer Gehalt von Benzylzimtsäure nachweisbar (2 mg/kg).

Tabelle 1 : Sensibilisierende Riechstoffe in 41 untersuchten Proben

* in Duftstoff-Mix für Allergietests

Bestimmungsgrenze = 1 mg/kg

Riechstoffe	CAS-Nr.	Anzahl Produkte N	Anzahl Produkte %	Konzentrations- bereich (mg/kg)	Mittelwert (mg/kg)	Median (mg/kg)
Benzylsalicylat	118-58-1	30	73	1 - 295	82	54
Geraniol *	106-24-1	26	63	3 - 185	63	42
Eugenol *	97-53-0	13	32	1 - 82	18	1
Hydroxycitronellal *	107-75-5	12	29	4 - 477	137	79
Amylzimtaldehyd *	122-40-7	9	22	4 - 112	46	53
Isoeugenol *	97-54-1	7	17	1 - 67	31	28
Zimtalkohol *	104-54-1	7	17	2 - 80	41	57
Citral	5392-40-5	2	5	24 - 25	25	25
Benzylzimtsäure	103-41-3	2	5	7 - 15	11	11
Zimtaldehyd *	104-55-2	1	2	1	1	1
Amylzimtalkohol	101-85-9	1	2	17	17	17

C) Sonstige häufige Riechstoffe

In Tabelle 2 sind weitere häufig identifizierte Duftstoffe und Terpene aufgelistet, welche in mindestens einem Drittel aller Produkte, die als parfümiert deklariert sind, vorkommen. Die Liste ist allerdings unvollständig, da die Analyseverfahren für den Nachweis der problematischen Substanzen optimiert wurde.

Die Konzentrationen² der Riechstoffe bewegen sich in einem ähnlichen Bereich wie diejenigen der "sensibilisierenden" Stoffe. Die Terpene, insbesondere Limonen und etwas weniger oft Pinen, konnten in fast allen Produkten nachgewiesen werden. Von den Duftstoffen, die unter einem Handelsnamen bekannt sind, kommt Hedion[®] am häufigsten vor, gefolgt von Lyril[®] und Lilial[®].

Tabelle 2 : Häufige Riechstoffe in hohen Konzentrationen und Terpene

Riechstoff (in Toluol-Einheiten)	CAS-Nr.	Anzahl Produkte N	Anzahl Produkte %	Konzentrations- Bereich geschätzt (mg/kg)	Mittelwert (mg/kg)	Median (mg/kg)
Linalool	78-70-6	16	100	50 - 400	200	150
Limonen	5989-27-5	15	94	10 - 700	200	100
Linalylacetat	115-95-7	15	94	10 - 600	150	100
Benzylacetat	140-11-4	12	75	10 - 400	100	100
Citronellol	106-22-9	11	69	10 - 200	50	50
Hexylzimtaldehyd, α-	101-86-0	10	63	20 - 400	100	50
Hedion [®]	24851-98-7	9	56	50 - 500	200	150
Phenylethanol	60-12-8	9	56	50 - 500	200	100
Pinen, β-	19902-08-0	9	56	10 - 20	10	10
Isomethylionon, α-	127-51-5	7	44	50 - 500	150	50
Lyril [®]	31906-04-4	7	44	20 - 50	30	30
Dihydromyrcenol	18479-58-8	6	38	30 - 600	150	50
Lilial [®]	80-54-6	6	38	10 - 300	100	50

² Die Konzentrationen wurden über den internen Standard in Toluoleinheiten geschätzt und geben daher nur die Grössenordnung wieder.

Beurteilung

Bei den bekannten und weitverbreiteten europäischen Marken wurden keine "verbotenen" Substanzen gefunden. Offensichtlich wird der Verfahrenskodex der IFRA allgemein berücksichtigt und die Selbstregulierung für den Einsatz von Duftstoffen in Verbraucherprodukten eingehalten. Die Riechstoffe werden seit Jahren als Hauptgrund für das Auftreten von Kontaktallergien beim Verbraucher von Kosmetika angesehen. Deshalb müssen in der EU, nach Ablauf einer Übergangsphase, bekannte sensibilisierende Riechstoffe ab einer Konzentration von 10 mg/kg einzeln deklariert werden. Es ist zu hoffen, dass sich die Schweiz dieser sinnvollen europäischen Regelung möglichst bald anschliessen wird.

3.2.2 Hautbleichmittel / Verbotene Inhaltsstoffe

Orientierende Untersuchung

Anzahl untersuchte Proben: 6

davon zu beanstanden: 6

Beanstandungsgründe:

Verbotene Inhaltsstoffe (5), Deklaration (1)

Ausgangslage

Seit Jahrzehnten geben sich hellhäutige Menschen jede Mühe, braun zu werden, um damit dem gängigen Schönheitsideal zu entsprechen. Sie nehmen dabei Sonnenbrand in Kauf, besuchen Solarien oder verwenden kosmetische Hautbräuner. Das Schönheitsideal dunkelhäutiger Menschen allerdings verlangt nach einer hellen Haut. Dies ist aber auch nicht gratis, sind doch die bevorzugten Aktivsubstanzen in Hautbleichmitteln Hydrochinon oder Kojisäure, welche als toxiologisch bedenklich einzustufen sind. Hydrochinon wird immerhin von der Deutschen Senatskommission zur Bewertung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe als begründet krebserregend (Kanzerogenitätsklasse 2) eingestuft.

Gesetzliche Grundlagen

Die Verordnung über Kosmetika (VKos) erlaubt den Einsatz von Hydrochinon nur zum Zweck der Haarfärbung (Anhänge 2 und 3). Der Einsatz von Kojisäure ist in kosmetischen Mitteln in der Schweiz gänzlich verboten (Anhang 2)

In Europa allerdings ist der Einsatz von bis zu 2% Hydrochinon in Hautbleichmitteln, wenn auch unter Angabe von nicht weniger als 5 Warnhinweisen, erlaubt. Bezüglich Kojisäure bestehen im Moment keine Einschränkungen.

Proben

In zwei Afro-Shops wurden sechs verdächtige Produkte erhoben.

Herkunft	Anzahl
Elfenbeinküste	3
USA	1
Italien	1
England	1
Total	6

Prüfverfahren

Überprüft wurde in erster Linie die Deklaration. Zusätzlich wurde der Gehalt an Hydrochinon mittels HPLC/DAD untersucht.

Ergebnisse und Massnahmen

Der Verkauf von vier Produkten, welche gemäss Deklaration Hydrochinon (3) oder Kojisäure (1) enthielten, wurde verboten. Ein fünftes Produkt war bezüglich der deklarierten Inhaltsstoffe zwar in Ordnung. Es fehlten aber die Warnhinweise in den drei Amtssprachen.

Eine analytische Untersuchung zur Beurteilung der Verkehrsfähigkeit war zwar nicht nötig. Da in Fällen mit divergierender Rechtsgebung zwischen der Schweiz und Europa immer wieder

moniert wird, die Produkte seien doch in Europa verkehrsfähig, wollten wir wissen ob dem tatsächlich so sei.

Zwei Produkte aus der Elfenbeinküste enthielten über 5% Hydrochinon, überschreiten somit den EU-Grenzwert von 2% und sind auch in Europa nicht verkehrsfähig. Das Produkt aus der USA hingegen enthält Hydrochinon nur in Spuren, obwohl auf der Verpackung mit Hydrochinon geworben wird und korrekterweise auch die Warnhinweise (auf englisch) vorhanden sind. Hier stellt sich die Frage, ob eine Täuschung vorliegt, welche in der Schweiz vom Lebensmittelgesetz nicht verfolgt wird, oder ob das Kosmetikum einen Produktionsfehler aufweist.

Ein Spezialfall war eine italienische Hautcreme, welche optisch als Kosmetikum daherkam, aber sowohl bezüglich Heilanpreisungen als auch der Zusammensetzung ein Arzneimittel darstellte. Da es sich um ein rezeptpflichtiges Corticosteroidpräparat mit dem Inhaltsstoff Clobetasol propionat handelte wurde das Produkt beschlagnahmt. Die Nachfrage nach einem „hautberuhigenden“ Mittel von Kunden, welche die Bleichcremes mit 5% Hydrochinon verwendeten, dürfte der treibende Motor hinter diesem Angebot gewesen sein. Zusätzlich ist als Nebenwirkung von Cortisonpräparaten aber auch eine hautverdünnende und leicht hautbleichende Wirkung bekannt, so dass nicht auszuschliessen ist, dass das Produkt auch zu diesem Zweck verkauft wurde.

Wir stossen immer wieder auf Phytokosmetika oder sogenannte Hausprodukte, welche mit Corticosteroiden „aufgebessert“ werden. Dass jedoch ein Arzneimittel unverblümt als Kosmetikum verkauft wird, ist neu. Auf Grund dieses Befundes gab das BAG eine Warnung (Rapid Alert) an die zuständigen europäischen Behörden heraus.

Schlussfolgerungen

Es ist nichts Neues, dass bei von der EU abweichender Gesetzgebung, die Anzahl der Beanstandungen hoch ist. Gerade bei Bleichcremen wurde dies letztes Jahr durch das Kantonale Laboratorium GE aufgezeigt. Die Bedenklichkeit der verwendeten Stoffe Hydrochinon und Kojisäure rechtfertigen jedoch die restriktivere Schweizer Gesetzgebung, wobei zwei der drei hydrochinonhaltigen Produkte auch die europäischen Grenzwerte deutlich überschritten.

3.2.3 Haarfestigungsmittel / N-Vinyl-2-Pyrrolidon

Orientierende Untersuchung

Anzahl untersuchte Proben: 11 davon positiv: 0

Ausgangslage

Haare nehmen gerne Wasser aus der Umgebung auf. Diese Eigenschaft führt leider dazu, dass Frisuren schnell in sich zusammenfallen. Um dem entgegenzuwirken, beinhalten Haarfestiger sogenannte Bindemittel, wie zum Beispiel Polyvinylpyrrolidon (PVP), welche auf dem einzelnen Haar einen Wasser abstossenden Film erzeugen. Währenddem PVP selbst ein unbedenkliches Polymer ist, wurde das zu seiner Produktion notwendige Monomer (N-Vinyl-2-Pyrrolidon) wegen seiner kanzerogenen Eigenschaft in die Giftklasse 1* eingeteilt.

Ziel

In einer orientierenden Untersuchung wollten wir feststellen, ob Haarfestigungsmittel mit N-Vinyl-2-Pyrrolidon verunreinigt sind.

Gesetzliche Grundlagen

Für N-Vinyl-2-Pyrrolidon ist in der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos) kein Grenzwert aufgeführt. Der Artikel 2 Absatz 1 der Verordnung über Gebrauchsgegenstände (GebrV) besagt jedoch, dass diese die Gesundheit nicht gefährden dürfen.

Methode

Die Proben wurden mit Wasser extrahiert, der Extrakt filtriert und mit HPLC DAD untersucht. Die Nachweisgrenze betrug 3 mg/kg.

Proben

Es wurden Haarpflegeprodukte untersucht, bei denen PVP in der Deklaration an prominenter Stelle erwähnt ist.

Resultate

In keiner der untersuchten Proben konnte N-Vinyl-2-Pyrrolidon nachgewiesen werden.

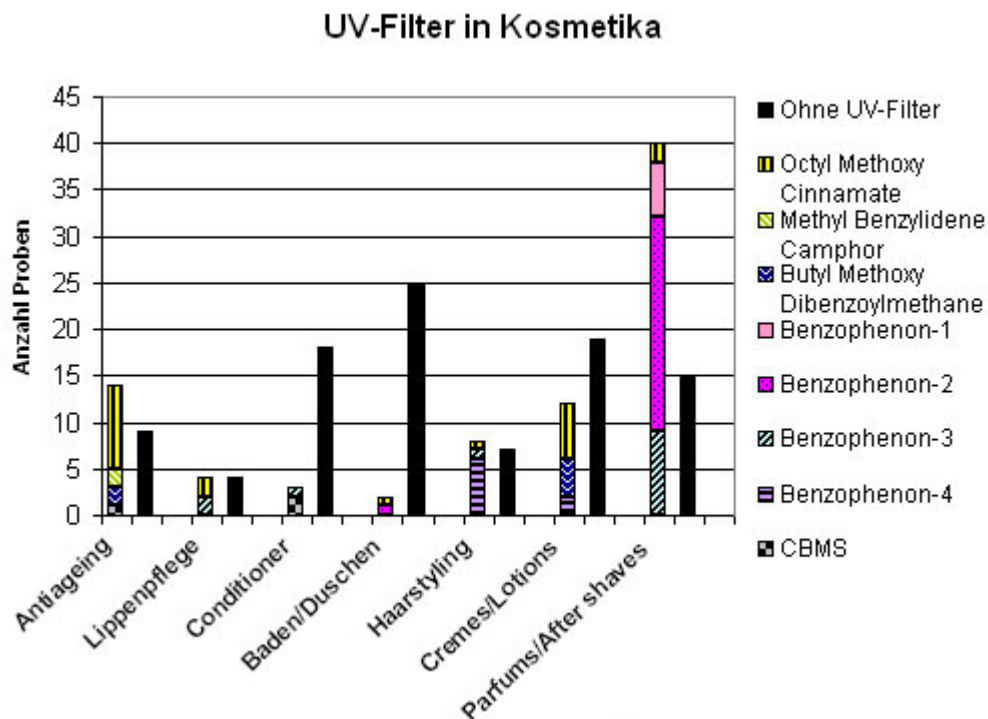
3.2.4 After Shaves / Benzophenon UV-Filter

Orientierende Kampagne

Anzahl untersuchte Proben: 10

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Kosmetika können UV-Filter einerseits zum Schutze der Haut vor übermässiger Sonnenstrahlung, andererseits aber auch zur Produktstabilisierung enthalten. Im Gegensatz zu den Sonnenschutzmitteln, bei welchen nur bestimmte UV-Filter eingesetzt werden dürfen, ist der Einsatz von UV-Filtern zum Produktschutz nicht gesetzlich geregelt. Mit der zunehmenden Verwendung von UV-Filtern in Tagescremes, Anti-Ageing-Produkten, Lippenstiften usw. gehört die Gruppe der UV-Filter zu den am meisten verwendeten aktiven Inhaltsstoffen in Kosmetika. Wir wollten deshalb in Erfahrung bringen, welche Stoffe in welchen Mengen eingesetzt werden. Wir haben die Deklaration von 180 Kosmetika auf UV-Filter überprüft (siehe Grafik). Dabei fielen uns die speziell bei After Shaves und Parfums häufig verwendeten Substanzen Benzophenon-1 und Benzophenon-2 auf. Diese Filter befinden sich nicht auf der Positivliste der Verordnung über Kosmetika (VKos) und sind darum in Sonnenschutzprodukten nicht erlaubt. Sie werden in diesen Kosmetika offensichtlich nur zum Produktschutz eingesetzt. Wir wollten deshalb wissen, in welchen Konzentrationen diese UV-Filter verwendet werden.



Probenbeschreibung und Prüfverfahren

Es wurden 10 After Shaves erhoben, welche gemäss Deklaration entweder Benzophenon-1 oder Benzophenon-2 enthielten. Die beiden Filter wurden mit der von uns publizierten HPLC/DAD-Methode verwendet, welche die simultane Bestimmung von über 20 UV-Filtern ermöglicht.

Ergebnisse und Beurteilung

- 4 der 10 Proben enthielten Benzophenon 1. Die Gehalte lagen zwischen 0.23 und 0.54 %
- 6 der 10 Proben enthielten Benzophenon 2. Die Gehalte lagen zwischen 0.024 und 0.24 %

Mit maximal 0.5 % lagen die Benzophenon-Gehalte deutlich unter den Konzentrationen der anderen UV-Filter, welche in Sonnenschutzmitteln eingesetzt werden. Die UV-Filter in Sonnenschutzmitteln, und bedingt auch in Tagescremes und anderen Gesichtspflegeprodukten, erfüllen aber eine Funktion: Der Schutz der menschlichen Haut vor der schädlichen Wirkung von UV-Strahlung. In anderen Kosmetika werden UV-Filter zum Schutz des Produktes, hauptsächlich bei lichtdurchlässigen Verpackungen, eingesetzt und sind für die Wirkung der Produkte überflüssig. Die Belastung der Konsumenten mit diesen Chemikalien ist folglich unnötig und es ist speziell störend, dass dazu UV-Filter eingesetzt werden, welche die Anforderungen zum Einsatz in Sonnenschutzmitteln nicht erfüllen oder die toxikologischen Abklärungen dazu nicht durchgeführt wurden.

Schwerpunkt: Spielzeug

Gleich zweimal musste das Bundesamt für Gesundheit eine öffentliche Warnung wegen gefährlichen Spielzeugen aussprechen. Insgesamt ergab sich eine noch nie da gewesene Beanstandungsrate von 89 %. Diese Zahl ist allerdings nicht repräsentativ für den Spielzeugmarkt, da die meisten Proben auf Verdacht erhoben wurden. Der Spielzeugmarkt ist international hart umkämpft. Die Spielzeughersteller versuchen deshalb immer wieder neue Spielzeugtypen zu lancieren. Unsere Untersuchungsergebnisse belegen jedoch, dass dies nicht immer mit der nötigen Sorgfalt getan wird.

3.2.5 Spielzeugpistolen – Schallpegel

Anzahl aus Basel-Stadt untersuchte Proben: 3

beanstandet: 3 (!)

Gesamtzahl der vom BAG untersuchten Proben: 33

beanstandet: 30 (!)

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Seit Generationen spielen Kinder gerne mit Spielzeugrevolvern. Das Spielen macht besonders dann viel Spass, wenn es noch mit dem entsprechenden Knall verbunden ist. Doch Kinderohren sind empfindlich. Nahe ans Ohr gehalten, kann schon ein einziger Knall aus einer „Käpseli-Pistole“ genügen, um das Gehör dauerhaft zu schädigen. Aus diesem Grunde wurde in der europaweit geltenden Norm EN 71-1 unter 4.20 eine Limite von 125 Dezibel für die akustische Leistung von Spielzeugpistolen und -gewehren mit Zündplättchen festgelegt. Die gesetzlichen Grundlagen sind im Artikel 2 und 4 der Verordnung über die Sicherheit von Spielzeugen festgelegt.

Untersuchungsziel und Vorgehen

In einer vom Bundesamt für Gesundheit koordinierten Aktion sollten die auf dem Schweizer Markt erhältlichen Spielzeugpistolen auf die von ihnen ausgehende Lärmbelastung untersucht werden. An der Probenerhebung beteiligten sich 6 Kantone. Die Schallpegelmessungen wurden zentral von den Swisscom Laboratorien durchgeführt.

Resultate und Massnahmen

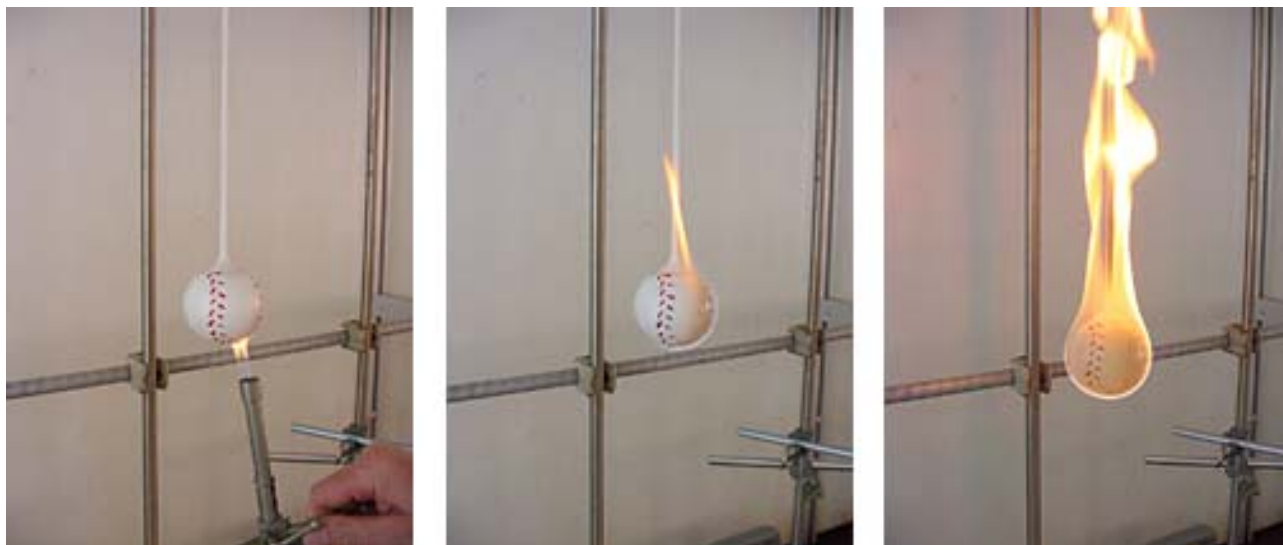
Von den 33 erhobenen Spielzeugpistolen wiesen 30 beim Schiessen einen Schallpegel auf, der über der Limite von 125 Dezibel lag. Der höchste gemessene Wert betrug dabei 146 Dezibel. Nur 3 Pistolen waren gesetzeskonform. Der Verkauf der 30 beanstandeten Produkte wurde in der Folge verboten.

Im Ausland zeigten vergleichbare Untersuchungen an Spielzeugwaffen ähnlich ungünstige Resultate.

3.2.6 Yo Yo Bälle – Ein gefährliches Spielzeug

Anzahl untersuchte Proben: 6
Beanstandungsgrund:

beanstandet: 6
Entflammbarkeit



Ausgangslage

Auslöser dieser Kampagne war eine Meldung der Kantonalen Laboratorien Tessin und Genf, die auf die Gefährlichkeit von Yo Yo Bällen aufmerksam machten.

Untersuchungsziel und Untersuchungsmethode

Wir wollten abklären, ob solche Yo Yo Bälle in Basel-Stadt angeboten werden und ob sie auch die gleich hohe Entflammbarkeit aufweisen.

Die Bälle wurden an einem Stativ aufgehängt und mit einer kleinen Flamme eines Bunsenbrenners angezündet.

Gesetzliche Grundlagen

Im Anhang 2 der Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug ist die Entflammbarkeit von Spielzeug sinngemäss, wie folgt geregelt:

- Spielzeuge dürfen weder leicht entflammbar sein, noch schnell und lange abbrennen.

Resultate und Massnahmen

Wie aus den Bildern ersichtlich, brannten die Yo Yo Bälle alle sehr gut. Wir beschlagnahmten in der Folge sofort alle Ware in den betroffenen Warenhäusern. Weitere Massnahmen werden mit den anderen Kantonalen Laboratorien koordiniert.

Vom Bundesamt für Gesundheit, Bern, wird eine öffentliche Warnung erfolgen.

3.2.7 Spielzeug - Warnhinweise

Anzahl untersuchte Proben: 3

beanstandet: 1

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Gewisse Spielzeuge können bei falschem Gebrauch für Kinder gefährlich werden. Anhang 3 und 10 der Verordnung über Sicherheit von Spielzeug (VSS) schreibt vor, dass solche Spielzeuge Gefahrenhinweise und Gebrauchsvorschriften aufweisen müssen. Diese Angaben müssen entweder in den 3 Amtssprachen abgefasst, oder durch international gebräuchliche Piktogramme dargestellt werden.

Resultate

3 Proben wurden erhoben und begutachtet. Bei einer Probe mit dem Warnhinweis „Nicht für Kinder unter 5 Jahren geeignet“ fehlte die Angabe auf Italienisch. Zudem wurde keine Begründung für den Warnhinweis gegeben. In der Folge wurde der Verkauf dieses Spielzeuges so lange verboten, bis die Etikettierung der gesetzlichen Regelung entsprach.

3.2.8 Aufquellbare Figuren - Schon wieder ein gefährliches Spielzeug

Anzahl untersuchte Proben: 6

beanstandet: 6



Ausgangslage

Auslöser dieser Aktion war das Informationsschreiben Nr. 86 des Bundesamtes für Gesundheit, welches auf Untersuchungen des Kantonalen Laboratoriums Zürich Bezug nahm. Bei Tests an kleinen Kunststofffiguren zeigte sich, dass diese im Wasser bis zur 6-fachen Grösse aufquellen - werden solche Spielzeuge von Kindern verschluckt, so können diese zum Erstickungstod oder eventuell auch Darmverschluss führen.

Untersuchungsziel und Methode

Wir wollten abklären, ob solche Spielzeuge auch in Basel-Stadt angeboten werden. Die Spielzeuge werden gemäss EN 71-1 überprüft, ob sie ganz oder teilweise von einem Kind verschluckt werden können. Das Quellverhalten wurde dann durch Einlegen in Wasser untersucht.

Gesetzliche Grundlagen

Die Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug enthält in Artikel 2 folgenden Grundsatz: „Spielzeug darf bei bestimmungsgemässer oder vorhersehbarer Verwendung die Sicherheit und die Gesundheit der Benutzerinnen und Benutzer sowie Dritter nicht gefährden ...“. Dazu müssen die wesentlichen Sicherheitsanforderungen nach Anhang 2 dieser Verordnung erfüllt sein. Diese sind in der europäischen Norm EN 71-1 Punkt 4.6 konkretisiert: Verschluckbare Spielzeugteile dürfen sich in Wasser nicht zu mehr als 50 % vergrössern (siehe auch 8.14). Zudem angewendet werden der in der EN 71-1 beschriebene Test zu abreissbare Teile (8.4) und der Test zu verschluckbaren Kleinteilen (8.2).

Resultate und Massnahmen

Sämtliche Spielzeuge wiesen in den Tests abreissbare, verschluckbare Kleinteile auf, welche nach unseren Quellversuchen um rund das 2 - 3-fache an Grösse zunahmen. Auf Grund dieser Befunde wurden die Spielzeuge beschlagnahmt.

Zu denken gibt weiter die Tatsache, dass die fraglichen Spielzeuge das „CE“ Zeichen auf ihren Verpackungen trugen. Dieses Zeichen tragen nur Spielzeuge, welche nach EN Normen getestet wurden und diese Tests bestanden. Es ist anzunehmen, dass im vorliegenden Fall die notwendigen Tests entweder nicht oder nicht seriös durchgeführt wurden.

Schwerpunkt: Schreibwaren

Unser Augenmerk galt vor allem problematischen Verunreinigungen von Farbstoffen, die für Kugelschreibertinten verwendet werden. Unsere Arbeit machte deutlich, dass die bestehenden gesetzlichen Regelungen einer Revision bedürfen. Weiter entdeckten wir trotz lange bestehendem Verbot Schreibstifte, deren Tinten nach Lebensmittel dufteten. Ein Blick ins Internet zeigte, dass diese in EU-Länder angeboten werden. Dies ist insofern auch erstaunlich, als eine EU-Regelung besteht, welche diese Waren verbietet.

3.2.9 Kugelschreibertinte / Aromatische Amine

Gemeinsame Kampagne Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) und Basel-Landschaft

Anzahl untersuchte Proben: 57

davon zu beanstanden: 50

Beanstandungsgründe:

Grenzwertüberschreitung: 50

Einleitung

Kugelschreibertinten enthalten je nach Qualität 10 - 40 % Farbstoffe. Bei den Farbstoffen handelt es sich hauptsächlich um Di- oder Triphenylmethan-Phenazin- und Azo-Farbstoffe. Zur Produktion dieser Farbstoffe werden aromatische Amine eingesetzt, wovon über 30 im Verdacht stehen, krebserregend zu sein. Bei unvollständiger Reaktion und fehlender Nachreinigung der Farbstoffe können Reste dieser aromatischen Amine in die Tinte gelangen. Auf Grund dieser Ausgangslage wurden in der Schweiz in den 80er Jahren Grenzwerte für den Restgehalt an aromatischen Aminen erlassen. Die Grenzwerte richteten sich nach dem Kanzerogenitätspotenzial und betragen für die Summe von erwiesenermassen krebserregenden aromatischen Aminen wie Benzidin und 2-Naphthylamin 5 mg/kg. Für begründet krebserregende aromatische Amine wie Anilin wurde ein Summen-Grenzwert von 50 mg/kg festgelegt.

Es ist seit Jahren bekannt, dass Anilin, o-Toluidin und 4-Chlor-Anilin als Verunreinigungen in Tinten vorkommen. Als Maximalwert wurde vor einigen Jahren 5'000 mg/kg (0.5 %) Anilin in einer schwarzen Tinte gefunden. Anilin wird zur Produktion des Phenazin-Farbstoffs Nigrosin verwendet. Etliche Hersteller haben auf diese Umstände reagiert und ihre Produktion umgestellt. In einer Kampagne mit Kinderkugelschreibern im Jahr 2002 fanden wir aber weiterhin viele Produkte mit Anilin- und/oder o-Toluidin-Gehalten über dem Grenzwert. Dies trotz seit 15 Jahre bestehenden Grenzwerten. Im weiteren stiessen wir in den meisten Tinten auf grosse Mengen von Michlers Keton (N,N,N',N'-Tetramethyl-4,4'-diaminobenzophenon), welches zur Herstellung der häufig eingesetzten Triphenylmethan-Farbstoffen Methylviolett, Kristallviolett oder Victoriablau verwendet wird. Dieses aromatische Amin gilt als krebserregend im Tierversuch.

Gesetzliche Grundlagen

Art. 32/33 der Verordnung über Gebrauchsgegenstände (GebrV) regeln die Mengen an aromatischen Aminen, die Tinten im standardisierten Test höchstens abgeben dürfen.

Parameter	Grenzwert
Summe aromatischer Amine, als Anilin bestimmt, mit Ausnahme der nachfolgend genannten	50 mg/kg
Summe von Benzidin, 2-Aminonaphthalin, 4-Aminobiphenyl und anderer biologisch gleich wirkender Amine	5 mg/kg

Bezüglich der Aussage „biologisch gleich wirkender Amine“ besteht Erklärungsbedarf: Die Grenzwerte wurden auf Grund des krebserregenden Potenzials dieser Amine gesetzt. Dabei gelten Benzidin, 2-Naphthylamin u.a. als erwiesenermassen krebserregend und werden der

Kanzerogenitätsklasse 1 zugeordnet. Für viele andere aromatische Amine ist eine krebserregende Wirkung im Tierversuch oder bei in vitro Tests zwar gegeben, es fehlen aber epidemiologische Studien beim Menschen. Ihr biologischer Wirkungsmechanismus ist den oben genannten Stoffen vergleichbar, ihr Potenzial jedoch höchstwahrscheinlich geringer. Stoffe dieser Art werden der Kanzerogenitätsklasse 2 zugeordnet. Anilin steht nur im begründeten Verdacht, Krebs zu erzeugen. Für eine abschliessende Einstufung fehlen die Daten. Stoffe dieser Art werden in die Kanzerogenitätsklasse 3 eingestuft.

Für Stoffe der Kanzerogenitätsklasse 2 ist die Zuordnung zum Grenzwert unklar. In Analogie zu anderen gesetzlichen Grundlagen (Azo-Farbstoffe in Textilien; Art. 26a, GebrV) könnten Stoffe der Klasse 2 mit den Klasse 1 Kanzerogenen gleichgesetzt werden. Andererseits wird bei den Grenzwerten für Fingerfarben (EN 71/7) zwischen Klasse 1 und Klasse 2 Kanzerogenen unterschieden. Selbstverständlich werden andere aromatische Amine, bei denen kein Krebsverdacht gegeben ist, nicht unter die Summe der aromatischen Amine aufsummiert.

Proben

Die 57 untersuchten Tinten stammten von Kugelschreibern, die im Handel in den Kantonen Basel-Landschaft und Basel-Stadt angeboten wurden.

Prüfverfahren

Die polaren primären aromatischen Amine wie Anilin und o-Toluidin wurden mit einer weiterentwickelten HPLC/DAD Methode bestimmt. Gehalt und Identität wurden mit LC/MS bestätigt. Mittel- bis unpolare primäre aromatische Amine wie 2-Naphthylamin oder 3,3-Dichlorbenzidin, sowie tertiäre aromatische Amine wie Michlers Keton und Arnold'sche Base wurden mittels LC/MS und LC/MS/MS bestimmt.

Die Tinten wurden gemäss gesetzlicher Grundlage mit 0,07 N HCl (Magensaftsimulans) extrahiert.

Resultate

Nebst Anilin, o-Toluidin und Michlers Keton fanden wir neu auch das tertiäre aromatische Amin Arnold'sche Base (N,N,N',N'-Tetramethyl-4,4-Diaminodiphenylmethan). Wie bei Michlers Keton handelt es sich dabei um ein Klasse 2 Kanzerogen. Die gefundenen Mengen lagen zwischen 5 und 200 mg/kg und damit deutlich unter den Michlers Keton-Gehalten (siehe Grafik). Arnold'sche Base wird ebenfalls zur Synthese von Triphenylmethan-Farbstoffen verwendet. In 50 von 57 (88 %) Proben lag die Summe der vier gefundenen aromatischen Amine Anilin, o-Toluidin, Arnold'sche Base und Michlers Keton über dem zulässigen Grenzwert.

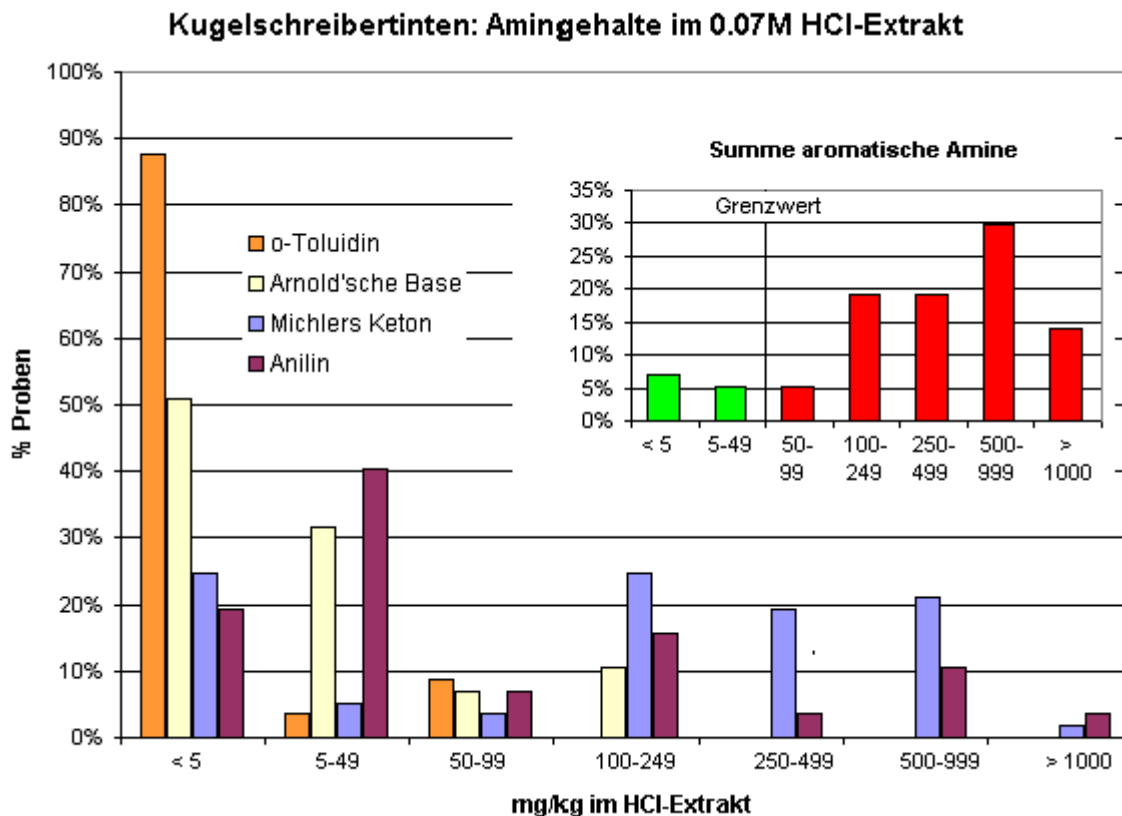
Grenzwertüberschreitungen pro Farbe

Farbe	Anzahl Proben	Aromatische Amine > 50 mg/kg
blau	26	26 (100 %)
grün	3	2 (66 %)
rot	9	4 (44 %)
schwarz	19	18 (95 %)
Total Proben	57	50 (88 %)

Gemäss den aktuellen Grenzwerten waren 100 % der blauen und 95 % der schwarzen Kugelschreiber zu beanstanden. Die Grenzwertüberschreitungen fielen zum grössten Teil massiv aus. 44 % der Kugelschreiber überschritten den Summengrenzwert für begründet krebserregende aromatische Amine um das 10-fache (> 500 mg/kg). Eine Probe wies im HCl-Extrakt gar einen Michlers Keton-Gehalt von 20'000 mg/kg (2 %) auf!

Lediglich die 9 roten und 3 grünen Tinten wiesen kein Michlers Keton auf. Dafür wurden die höchsten Anilin-Konzentrationen (> 1'000 mg/kg) in den grünen Tinten gefunden. Auch die roten Tinten sind trotz 2 Jahrzehnten bestehendem Grenzwert immer noch nicht anilinfrei.

Eine Übersicht über die gefundenen Konzentrationen gibt die folgende Grafik.

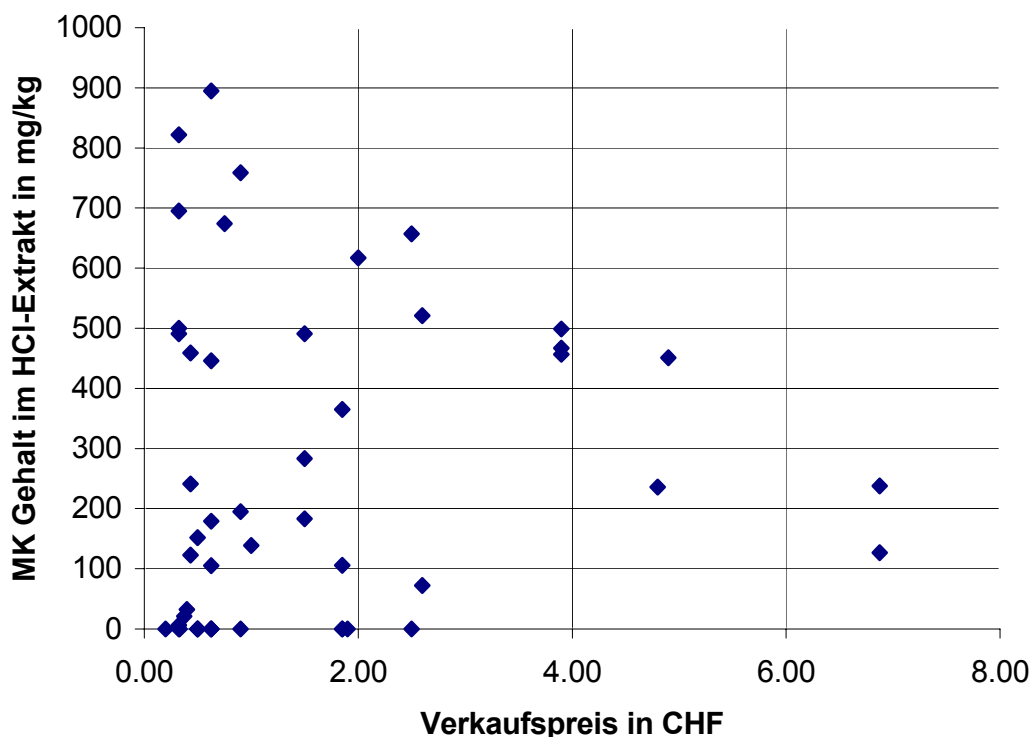


Beurteilung

Gemäss der erwähnten gesetzlichen Grundlage darf die Summe aromatischer Amine in Kugelschreibertinten höchstens 50 mg/kg betragen. 50 der 57 untersuchten Tinten (88 %) überschritten diesen Wert, viele davon massiv. Ab 10-facher Überschreitung des Grenzwertes wurde ein Verkaufsverbot erlassen. Davon betroffen waren 44 % der Proben. Ob dieser unhaltbaren Zustände nahm das BAG eine Neubeurteilung der Grenzwerte unter Zuhilfenahme eines wahrscheinlicheren Expositionsszenariums vor. Dem Grenzwert liegt eine tägliche orale Aufnahme von 8 mg Tinte pro Person zugrunde (gemäss EN 71/3). Dies erscheint aus heutiger Sicht als zu hohe Belastung. Als wahrscheinlicher wird das Beschreiben oder Bemalen der Haut angesehen. Bei einer Strichlänge von 0,5 m rechnet man mit einer Belastung von 0,05 mg Tinte/Tag. Dabei ergäben sich für die betroffenen Stoffe deutlich höhere Grenzwerte. Auf Grund dieser neuen Berechnungen wurden die Verkaufsverbote mit Ausnahme einer Probe, welche 2 % Michlers Keton enthielt, aufgehoben. Die Beanstandungen blieben jedoch bestehen und die Hersteller wurden angehalten Verbesserungen anzustreben.

Toxikologisch am bedenklichsten waren die hohen Gehalte an Michlers Keton. In Summe mit Arnold'scher Base und einigen nicht quantifizierten Varianten dieser Amine liegen die meisten Gehalte zwischen 0,1 % und 0,5 %. Seitens der Hersteller wurde betont, dass es keine Alternativen zu den verwendeten Triphenylmethan-Farbstoffen gebe, wenn die erforderlichen technischen Eigenschaften, z.B. Dokumentenechtheit, der Pasten erhalten werden müssen. An der Reinigung des Farbstoffs werde seit einigen Jahren gearbeitet und die Verunreinigung mit Michlers Keton ist von ca. 2 % auf 0,2 % (in der Paste) zurückgegangen. Mehr sei im Moment nicht möglich. Es wurde auch darauf hingewiesen, dass gerade Qualitätsprodukte höhere Gehalte an Michlers Keton aufweisen, da sie mehr Farbstoff enthalten. Zumindest im Bezug auf den Verkaufspreis im Laden kann eine solche Abhängigkeit aber klar verneint werden. Es ist im Gegenteil zu beobachten, dass teurere Pasten eher tiefere Michlers Keton Gehalte aufweisen, was auf eine bessere Synthese oder Nachreinigung schliessen lässt.

Michlers Keton- Gehalt als Funktion des Verkaufspreises



Grundsätzlich werden aromatische Amine wie Anilin, o-Toluidin, Arnold'sche Base und Michlers Keton weiterhin als Stoffe angesehen, die vermieden oder deren Aufnahme zumindest minimiert werden muss.

Ausblick

Das BAG plant die Einsetzung einer Arbeitsgruppe, welche sich mit dem Problem von aromatischen Aminen in Schreibutensilien beschäftigen soll. Dabei sollen Vertreter der Industrie, sowie der Legislative und Exekutive paritätisch vertreten sein. Ziel ist eine Anpassung der zwanzigjährigen gesetzlichen Vorgaben an Schreibutensilien, wobei unterschiedliche Expositionsszenarien für unterschiedliche Schreibgeräte sowie neuere toxikologische Erkenntnisse in die Beurteilung einfließen sollen.

3.2.10 Kugelschreibertinten und -farbstoffe / Aromatische Amine

Privatproben

Anzahl untersuchte Proben: 169

Einleitung

Seit Jahren kontrollieren wir im Privatauftrag Kugelschreiber, Kugelschreiberpasten oder darin eingesetzte Farbstoffe auf aromatische Amine. Seit letztem Jahr hat sich der Fokus der Untersuchungen von den primären aromatischen Aminen Anilin und o-Toluidin auf die von uns neu entdeckten tertiären aromatischen Amine Michlers Keton und Arnold'sche Base verlagert (siehe auch Bericht zur Kampagne 2003 über aromatische Amine in Kugelschreibern). Wir unterstützen mit dieser Tätigkeit nicht nur die Verkäufer und Importeure in ihrer Qualitätssicherung, sondern auch die Entwicklung aminverminderter Kugelschreiberpasten und Farbstoffe, da die Hersteller oft nicht über die notwendigen analytischen Erfahrungen oder Möglichkeiten verfügen, um den Erfolg ihrer Experimente oder die Qualität der eingesetzten Rohstoffe zu quantifizieren.

Proben

Die Produkte stammten von Herstellern, Importeuren und Verkäufern aus Deutschland, Japan, Spanien, der Schweiz, Indien und der USA.

Typ	Anzahl	Schwarz	Blau	Rot	Grün	Violett	Gelb
Kugelschreiber	46	17	24	3	2		
Kugelschreiberpasten	88	35	52	1			
Farbstoffe	35	12	7		2	13	1
Total	169						

Prüfverfahren

Die Tinten wurden je nach Aufgabenstellung entweder gemäss gesetzlicher Grundlage mit 0.07 N HCl (Magensaftsimulans) oder für den Gesamtgehalt mit Methanol extrahiert. Farbstoffpulver wurden nur auf ihren Gesamtgehalt überprüft. Im weiteren wird auf den Bericht über die amtlichen Proben verwiesen.

Resultate

Auf die detaillierten Resultate der 134 untersuchten Kugelschreiberpasten (roh oder bereits in Kugelschreiber abgefüllt) wird nicht näher eingegangen, da die vom Auftraggeber zugestellten Proben nicht repräsentativ sind und eine Übersicht in Form einer Marktkontrolle vorliegt (siehe Bericht zur Kampagne 2003 über aromatische Amine in Kugelschreibern).

Die Untersuchungen von Kugelschreibern und gelagerten Referenzmustern aus der Produktion zeigte, dass gewisse Tinten in Kugelschreibern nicht stabil sind und der Anilingehalt mit dem Alter der Mine beträchtlich zunehmen kann. Generell kann aber davon ausgegangen werden, dass die meisten Tinten stabil sind. Temperatureffekte bei der Produktion haben höchstens einen kleinen Einfluss

Die am häufigsten eingesetzten Farbstoffe in Kugelschreibertinten sind offenbar Solvent Blue 4 (Victoriablau, C.I. 44045) und Solvent Violet 8 (Methylviolett, C.I. 42535). Beide Farbstoffe sind keine Reinsubstanzen, sondern Gemische von unterschiedlich methylierten Triphenylmethan-Farbstoffen, deren Synthese über die Zwischen- oder Ausgangsprodukte Michlers Keton und/oder Arnold'sche Base erfolgen.

Bei der Reinheitsprüfung eines gelben Farbstoffs stellte es sich heraus, dass es sich beim Farbstoff um Auramin O (4,4'-Carbonimidoylbis(N,N-dimethylanilin), Basic Yellow 2) handelte. Auramin O zählt wie o-Toluidin, Michlers Keton oder Arnold'sche Base zu den Klasse 2 Kanzerogenen (siehe auch Bericht zur Kampagne 2003 über aromatische Amine in Kugelschreibern). Dessen Einsatz als Farbstoff in Kugelschreibertinten würde zu Gehalten im Bereich von 1 - 20 % führen. Erlaubt wären maximal 50 mg/kg. Es ist nicht zu erwarten, dass dieser Farbstoff, dessen Kanzerogenitätspotenzial schon lange bekannt ist, in europäischen Produkten eingesetzt wird. Von asiatischen Herstellern wird er aber offensichtlich immer noch als Kugelschreiber- oder Textil-Farbstoff hergestellt und zum Teil auch im Internet als solcher angeboten.

Beurteilung

Unabhängig von der Neubeurteilung der Toxizität von Kugelschreibertinten in der Schweiz sind viele Hersteller weiterhin an einer Verbesserung ihrer Pasten bezüglich der Amingehalte interessiert. Nachdem die Schweiz seit ca. 20 Jahren Grenzwerte für aromatische Amine in Schreibgeräten kennt, scheint jetzt auch die EU eine diesbezügliche Regelung anzustreben. Als zusätzlich problematisch erweist sich, dass bei vielen Produkten eine starke Trennung bezüglich Produktion der Farbstoffe, Verarbeitung zu Tinten und Herstellung des Kugelschreibers besteht. In der Schweiz werden zwar sehr viele Kugelschreiber fabriziert. Die Kugelschreiberpasten stammen jedoch zum grössten Teil von Zulieferern aus Europa, welche ihre Farbstoffe von Drittanbietern aus der ganzen Welt beziehen. Diese Situation erschwert die Verbesserungsmaßnahmen der Industrie allgemein, im speziellen aber für die an die schweizerischen Gesetze gebundenen inländischen Kugelschreiberminenfabrikanten.

3.2.11 Schreib- und Malwaren / Aromatische Amine

Orientierende Untersuchung

Anzahl untersuchte Proben: 134 Beanstandungen: 0

Einleitung

Aufgrund der hohen Beanstandungsquote von Michlers Keton und anderen aromatischen Aminen in Kugelschreibern wollten wir wissen, ob die in Kugelschreibern verwendeten Farbstoffe sowie Auramin O (siehe Artikel über Kugelschreiber) auch für andere Schreib- und Malgeräte verwendet werden.

In Frage kamen die hauptsächlich von Kindern verwendeten Filzstifte und Faserschreiber. Im Weiteren interessierten uns aber auch so genannte Pusterstifte, bei welchen die Farbe durch Blasen mit dem Mund aufgetragen wird, Text- und Permanentmarker, Tinten, Textilmalfarben und Sprühkreide.



Gesetzliche Grundlagen

Mit Ausnahme von Tinten unterstehen alle erwähnten Produkte den Artikeln 29 - 33 der Verordnung über Gebrauchsgegenstände (GebrV). Tinten, welche in Patronen verkauft werden, unterstehen der Giftgesetzgebung. Für die der GebrV unterstellten Produkte gelten die Grenzwerte von 5 mg/kg für erwiesenermassen kanzerogene und 50 mg/kg für begründet verdächtige kanzerogene aromatische Amine.

Proben

Je nach Fragestellung wurde das Schwergewicht auf gelbbasierende (Auramin O) oder blau/violett-basierende Farben (Michlers Keton, Arnold'sche Base) gelegt.

Farbe/Typ	Anzahl	Filzstifte/ Faser- schreiber	Tinten	Text- marker	Permanent- Marker	Puster- stifte	Textil- farben
Blau	10	2	5		1		2
Schwarz	20	10	4		3	1	2
Rot	22	13	3	1	2	2	1
Grün	27	16	2	4	2	3	
Violett	5	3	2				
Gelb	17	11		3	1	1	1
Orange	12	6		2	3		1
Braun	14	11			2	1	
Pink	6	4	1			1	
Türkis	1		1				
Total	134	76	18	10	14	9	7

Prüfverfahren

Die Proben wurden mit Methanol extrahiert und mittels LC/MS ein Screening auf aromatische Amine durchgeführt (Tinten) oder mittels HPLC/DAD auf Michlers Keton und Auramin O untersucht (restliche Proben).

Resultate und Beurteilung

Im Gegensatz zu den Kugelschreibern wird bei den untersuchten Produkten erfreulicherweise auf den Einsatz der kritischen Farbstoffe verzichtet. Ansonsten hätten wir zumindest Michlers Keton in den betroffenen, wenn auch mit deutlich weniger Farbstoff dosierten Schreibutensilien finden müssen.

Trotz der unbedenklichen Befunde muss die rasante Entwicklung auf diesem Gebiet aufmerksam beobachtet werden.

3.2.12 Schreibstifte / Duftstoffe

Anzahl untersuchte Proben: 6 beanstandet: 6

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Kinder nehmen immer wieder Gegenstände in der Mund. Schreibstifte, wie Faserschreiber, Filzstifte, Kugelschreiber enthalten verschiedene Inhaltsstoffe deren Aufnahme durch den Menschen unerwünscht und in gewissen Fällen auch gesundheitsschädigend ist. Parfümierte oder aromatisierte Stifte verstärken noch das Saugverhalten der Kinder, was wiederum zu einer vermehrten Aufnahme führt. Aus diesem Grunde verbietet der Artikel 30 Abs. 2 der Verordnung über Gebrauchsgegenstände das Verwenden von an Lebensmittel erinnernde Duft- und Aromastoffen für Schreibstifte aller Art.

Befund und Massnahmen

Bei einer Marktkontrolle stiessen wir in einem Warenhaus auf 6 verschiedene Schreibstift-Sets, welche verbotenerweise parfümierte Stifte enthielten. Der Verkauf der Ware wurde in der Folge verboten.

Weitere Untersuchungen

3.2.13 Auramin in Kleidern

Anzahl untersuchte Proben: 11 positive Proben: 0

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Zu optischen Zwecken werden Kleider eingefärbt. Aus aktuellen Angeboten von Farbstoffproduzenten im Internet ist uns bekannt, dass auch Auramin und verwandte Verbindungen zum Gelbfärben von Stoffen, wie Baumwolle und Seide verwendet werden. Auramin und Auramin O sind allerdings im Tierversuch eindeutig als krebserregend bekannt und deshalb werden sie von der Senatskommission der DFG in die Kategorie 2 eingeteilt. Aus diesen Gründen beschlossen wir, die aktuelle Marktsituation in Basel-Stadt zu überprüfen.

Gesetzliche Grundlagen

Bezüglich der Verwendung von Auramin in Textilien mit Hautkontakt besteht in der Schweiz keine konkrete Regelung. Allerdings besagt der Artikel 2 Absatz 1 der Verordnung über Gebrauchsgegenstände, dass diese die Gesundheit nicht gefährden dürfen.

Probenbeschreibung

Untersucht wurden Kleidungsstücke, wie Hemden, Pyjamas und Socken, welche aus gelb gefärbter Baumwolle bestanden.

Methode

Die Proben wurden mit Methanol extrahiert und die Extrakte mit HPLC/DAD untersucht.

Ergebnisse

Von den 11 Proben war keine positiv. Wir gehen daher davon aus, dass höchstens ein kleines Marktsegment von Kleidern mit diesem Farbstoff behandelt wird.

3.2.14 Allergene Dispersionsfarbstoffe in Kleidungsstücken aus Kunstfasern

Anzahl untersuchte Proben: 13 positive Proben: 0

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Zur Färbung von Kleidungsstücken, welche aus Kunstfasern, wie Polyamid, Polyester oder Acetat hergestellt sind, werden häufig Dispersionsfarbstoffe verwendet. Gewisse Dispersionsfarbstoffe können in Kombination mit einer mangelhaften Schweisesechtheit bei empfindlichen Personen zu Hautausschlägen führen. Wir verweisen hierzu auf unseren Bericht Nr. 27/2000. Da bei unserer früheren Untersuchung 38 % der Proben positiv waren, haben wir die Aktion dieses Jahr wiederholt.

Gesetzliche Grundlagen

Bezüglich allergenen Dispersionsfarbstoffen in Textilien besteht in der Schweiz (noch) keine konkrete Regelung. Allerdings besagt der Artikel 2 Absatz 1 der Verordnung über Gebrauchsgegenstände, dass Gebrauchsgegenstände die Gesundheit nicht gefährden dürfen.

Probenbeschreibung

Untersucht wurden farbige Kleider, die zumindest teilweise aus Kunstfasern (Polyamid, Elasthan) bestanden.

Prüfverfahren

Die Farbstoffe wurden mit Chlorbenzol aus den Textilien extrahiert, das Eluat eingeeengt und in Aceton rückgelöst. Die enthaltenen Farbstoffe wurden dann mit Dünnschichtchromatografie (Rf-Werte und Spektren) identifiziert

Ergebnisse

Im Gegensatz zur Untersuchung aus dem Jahr 2000 konnten wir in keiner Probe allergene Dispersionsfarbstoffe nachweisen. Dieser Befund deckt sich mit deutschen Untersuchungen, wo auch ein Rückgang des Einsatzes dieser Stoffe festgestellt wurde.

3.2.15 Leichte Kleidungsstücke/ Brennbarkeit

Gemeinsame Kampagne der Kantonalen Laboratorien Aargau, Basel-Landschaft (Schwerpunktlabor), Basel-Stadt, Bern

Anzahl untersuchte Proben: 55 zu beanstanden: 2
Beanstandungsgründe: Flammenausbreitungsgeschwindigkeit (2)

Ausgangslage

Die Brennbarkeit für Kleidungsstücke ist in der Brennbarkeitsverordnung (BrbV, SR 817.043.1) über die Flammenausbreitungsgeschwindigkeit geregelt, für diese Textilien gilt ein Grenzwert von 90 mm/s. Ein schnelles oberflächliches Abbrennen ohne Zerstörung der Textilgrundstruktur (surface flash) verbietet die Verordnung. Dies bedeutet, Kleidungsstücke dürfen zwar brennbar sein, doch die Flamme darf sich nur mit einer bestimmten maximalen Geschwindigkeit auf dem Textil ausbreiten.

Untersuchungen in früheren Jahren haben gezeigt, dass sich die Flamme bei Textilien mit kleiner spezifischer Flächenmasse (Gewicht pro Quadratmeter Textil) schneller ausbreitet als bei Textilien mit grosser spezifischer Flächenmasse (Burning Behaviour of Curtains and Drapes: Results of a Swiss Market Survey. Mitt. Lebensm. Hyg. 94.93-100 (2003)). Für Kleidungsstücke fehlen diesbezügliche Daten.

Ausser bei Textilien mit abstehenden Fasern wird der „surface flash“ sehr selten beobachtet. Kleidungsstücke mit geringer spezifischer Flächenmasse, „leichte Kleidungsstücke“, werden vor allem in den Sommermonaten getragen. Beim Grillieren und Flambieren können solche Gewebe mit Hitze und offenen Flammen in Kontakt kommen. In der Schweiz gibt es keine Zahlen über die Ursache von Verbrennungen. In Grossbritannien gab es 1986 3 Fälle bei denen sich

Bekleidungstextilien in Hotels, Restaurants, Clubs entzündeten. (The Textile Institute: The Burning Behaviour of Textiles and its Assessment by Oxygen-index Methods (1989)). Das Textilinstitut untersuchte weiter 3087 Verbrennungsfälle auf die Textilart, die sich als erste entzündete. Hemden, Shirts, Blusen wurden in über 800 Fällen genannt.

Untersuchungsziele

Mit dieser Untersuchungskampagne wollten wir abklären, ob:

- leichte Bekleidungstextilien den Grenzwert der Flammenausbreitungsgeschwindigkeit von 90 mm/s überschreiten
- der surface flash bei diesen Textilien vorkommt
- ob der Zusammenhang zwischen spezifischer Flächenmasse und Flammenausbreitungsgeschwindigkeit auch für leichte Bekleidungsstücke zutrifft

Gesetzliche Grundlagen

Parameter	Beurteilung
Flammenausbreitungsgeschwindigkeit	BrbV: 90 mm/ s
Surface flash	BrbV: verboten

Der Grenzwert der Flammenausbreitungsgeschwindigkeit gilt als eingehalten, wenn 5 von 6 Proben den Grenzwert unterschreiten.

Probenbeschreibung

Herkunft	Anzahl Proben
Kanton Aargau	22
Kanton Basel-Stadt	10
Kanton Bern	10
Kanton Basel-Landschaft	13
Total	55

Prüfverfahren

Die Bekleidungstextilien wurden nach EN 1103 geprüft. Pro Probe wurden in der Regel 3 Bekleidungsstücke erhoben. Sie wurden nach den Angaben auf der Pflegeetikette gewaschen. Aus den drei Stücken wurden 3 Muster in Längs- und 3 Muster in Querrichtung ausgeschnitten. Nach der Konditionierung bei 20 °C und 65 % rel. Feuchte erfolgte die Messung der Flammenausbreitungsgeschwindigkeit nach ISO 6941. Dabei kann auch der surface flash beobachtet werden.

Ergebnisse

- 2 Proben überschritten den Grenzwert der Flammenausbreitungsgeschwindigkeit von 90 mm/s mit 114 mm/s und 95 mm/s. Beide Proben waren aus 100 % Baumwolle und hatten eine spezifische Flächenmasse < 100g/m².
- Bei keiner Probe konnte der „surface flash“ beobachtet werden.
- 5 Proben brannten nicht. Diese Textilien waren aus synthetischem Material, aus Polyester, Polyamid und Elasthan (Polyuerthan).
- 4 Proben zeigten beim Entzünden oder Brennen brennende Tropfen. Diese Bekleidungstextilien waren aus synthetischem Material. Für brennende Tropfen bestehen in der Brennbarkeitsverordnung keine Anforderungen.

Massnahmen

Beide Proben, die den Flammenausbreitungsgeschwindigkeit - Grenzwert überschritten, wurden beanstandet und aus dem Verkehr gezogen.

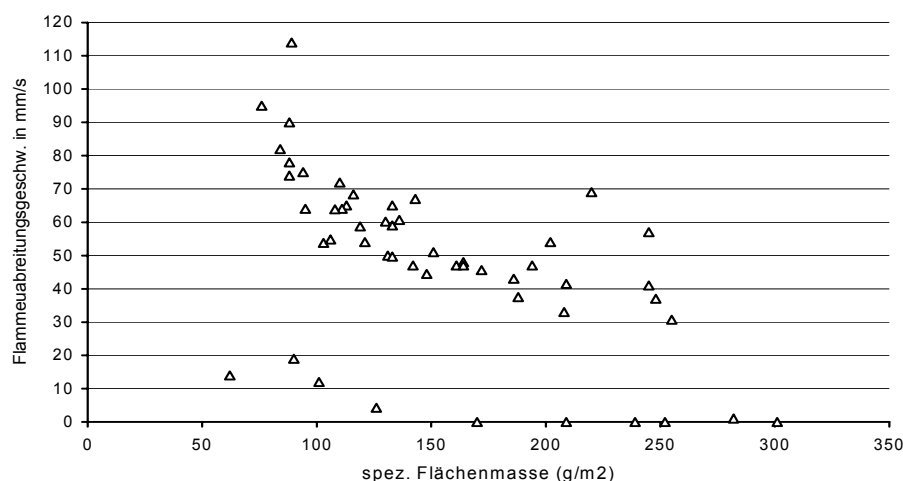
Schlussfolgerungen

- Die Kampagne ist mit leichten Bekleidungstextilien (z.B: T-Shirts, Polo-Hemden) aus reiner Baumwolle zu wiederholen
- 14 von 55 Textilproben hatten eine spezifische Flächenmasse \leq 100 g/m², davon 6 aus

100 % Baumwolle und 3 aus 100 % Seide. Es ist schwierig Proben zu erheben, die eine kleine spezifische Flächenmasse haben.

- 20 Proben waren aus 100 % Baumwolle und 18 Proben aus Baumwoll-Mischungen
- Bei den untersuchten Bekleidungstextilien besteht ein Zusammenhang zwischen der Flammenausbreitungsgeschwindigkeit und der spez. Flächenmasse. Kleider mit kleiner spez. Flächenmasse weisen in der Regel eine höhere Flammenausbreitungsgeschwindigkeit auf, siehe untenstehende Darstellung.

Flammenausbreitungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit der spez. Flächenmasse „Leichte“ Bekleidungstextilien



3.2.16 Bedarfsgegenstände aus Papier und Karton / Chlorpropanole

Anzahl untersuchte Proben: 27 (orientierende Untersuchung)

Anzahl Positive: 2 (8 %)

Ausgangslage

In der Papierindustrie werden zur Herstellung von Papier und Karton u.a. Epichlorhydrinharze als Nassfest- und Retentionsmittel verwendet. Dadurch können migrierfähige Chlorpropanole im Endprodukt entstehen. Besonders wichtig sind 3-Monochlorpropandiol (3MCPD) und 1,3-Dichlorpropandiol (1,3DCP) weil sie wasserlöslich sind und 3MCPD als mutagen bzw. 1,3DCP als kancerogen und genotoxisch beurteilt werden (DFG 2002, krebserzeugende Arbeitsstoffe Kategorie 2). Es ist deshalb unerwünscht, dass diese Stoffe in Bedarfsgegenständen, d.h. in Materialien, welche mit Nahrungsmitteln in Kontakt kommen, enthalten sind. Dies gilt insbesondere für Kaffeefilter und Teebeutel, welche bei der Zubereitung der Getränke mit heissem Wasser extrahiert werden.



Untersuchungsziele

Mit dieser Kampagne soll eine orientierende Übersicht über das Vorkommen von Chlorpropanolen in Bedarfsgegenständen aus Papier und Karton gewonnen werden. Zu Vergleichszwecken wurden auch papierähnliche Materialien, welche nicht mit Lebensmitteln in Kontakt kommen, untersucht.

Gesetzliche Grundlagen

In der Schweiz existieren keine spezifischen Limiten für Chlorpropanole in Bedarfsgegenständen. Es gilt jedoch Art. 6 der Gebrauchsverordnung, welcher u.a. besagt, dass Bedarfsgegenstände keine Stoffe in Mengen, die gesundheitlich bedenklich sind, an Lebensmittel abgeben dürfen. In der EU hat der Wissenschaftliche Lebensmittelausschuss (SCF) einen Migrationswert für 3MCPD aus Papieren in den Wasserextrakt von 12 µg/l festgelegt (bgvv 2001). Zusätzlich gibt es in der Schweiz Toleranzwerte für 3MCPD und 1,3DCP (0,2 bzw. 0,05 mg/kg, FIV Liste 4) in Nahrungsmitteln, wie z.B. Sojasauce, wo diese Verbindungen je nach Herstellungsart auch vorkommen können.

Probenbeschreibung und Prüfverfahren

Die Bedarfsgegenstände stammten aus verschiedenen Lebensmittelgeschäften. Dabei gestaltete sich die Probenauswahl nicht einfach, da heute die meisten Artikel (z.B. sämtliche Papp-teller und -becher) mit einer dünnen Kunststoffschicht beschichtet sind. Somit wird die Migration von Chlorpropanolen und anderen wasserlöslichen Substanzen verhindert. Als Vergleichsproben dienten verschiedene Verpackungs- und Büroartikel aus unserem Labor.

Die Proben wurden mit Ultraschall in einer wässrigen Lösung mit Zusatz von Acetonitril extrahiert. Die Chlorpropanole wurden über eine Festphasen-Extraktionssäule mit Diethylether eluiert, mit Heptafluorbutyrylimidazol derivatisiert und mittels Gaschromatographie analysiert.

Ergebnisse

Die Verbindung 1,3DCP konnte in keiner Probe nachgewiesen werden (< 0,1 mg/kg). In der Tabelle sind die Ergebnisse für 3MCPD zusammengefasst dargestellt. Von den Bedarfsgegenständen sind ein Pizzakarton und ein Papierbeutel (Pausenbeutel für Kinder) positiv (8 % aller getesteten Proben). Bei den Vergleichsproben ohne Lebensmittelkontakt ist der Anteil positiver Proben wesentlich höher (38 %).

Bedarfsgegenstände (mit Lebensmittelkontakt)	Anzahl	Anzahl positiv	Gehalt 3MCPD mg/kg	Produkte ohne Lebensmittelkontakt	Anzahl	Anzahl positiv	Gehalt 3MCPD mg/kg
Teebeutel	7	0	< 0,1	Kartonschachtel	4	1	0,3
Kaffeefilter	4	0	< 0,1	Schreibpapier	1	1	0,4
Pizzakarton	7	1	0,7	Verpackung	1	1	0,3
Gebäckkarton	2	0	< 0,1	Pizzakartonschachtel	1	0	< 0,1
Papierbeutel	2	1	0,6	Archivordner	1	0	< 0,1
Backtrennpapier	2	0	< 0,1				
Glacékarton	1	0	< 0,1				
Total	27	2	0,6-0,7	Total	8	3	0,3-0,4

Beurteilung

Die Übersichtskampagne zeigt, dass die Bedarfsgegenstände im wesentlichen frei von Chlorpropanolen sind. Insbesondere das problematischere 1,3DCP konnte nicht nachgewiesen werden.

Für die beiden positiven Proben gilt:

1. Es handelt sich um Proben, welche nicht über eine längere Zeitdauer mit wässrigen Lebensmitteln in Kontakt kommen. Daher findet eine Migration der wasserlöslichen Chlorpropanole kaum statt.
2. Die Gehaltsangaben der Proben sind höher als die tatsächliche Migration der Substanzen aus den Proben. Experimente haben gezeigt, dass durch kochendes Wasser nur etwa 50 % der Chlorpropanole extrahiert werden, was einer Migration von etwa 1 µg/l entsprechen würde, was weit unter dem Richtwert von 12 µg/l der EU wäre. Für die Bestimmung des Totalgehalts in den Proben wurde zusätzlich Acetonitril als Lösungsvermittler zugesetzt um die Extraktionsrate zu verbessern.

Aus den oben erwähnten Gründen kann eine Gesundheitsgefährdung von Chlorpropanolen aus Bedarfsgegenständen ausgeschlossen werden. Der Vergleich mit den häufiger positiven Materialien, welche nicht für den Kontakt mit Lebensmitteln vorgesehen sind, weist darauf hin, dass dieses Problem den Herstellern von Bedarfsgegenständen aus Papier und Karton bekannt ist und produktespezifisch angegangen wird.

3.2.17 Flaschenverschlüsse – Geschmacksabgabe

Anzahl untersuchte Proben: 2 zu beanstanden: 2

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Eine Privatperson beklagte sich über den unangenehmen Geruch, der von einem von ihr gekauften Flaschenverschluss ausging.

Für Gebrauchsgegenstände mit Lebensmittelkontakt sind allgemeine Anforderungen in Artikel 6 der Verordnung über Gebrauchsgegenstände festgelegt. Unter anderem dürfen diese die geschmacklichen und geruchlichen Eigenschaften von Lebensmitteln nicht beeinflussen.

Probenbeschreibung und Resultate

Die beiden erhobenen Proben bestanden aus Kunststoff und einer elastischen Gummidichtung. Die sensorische Überprüfung wurde nach dem Schweizerischen Lebensmittelbuch Band 48 Methode 3 durchgeführt. Die Proben wurden während 20 Stunden bei 22 °C in Leitungswasser eingetaucht.

In der Degustation erhielten beide Proben die Note 2. Dies bedeutet, dass die Proben den Geschmack des Wassers deutlich negativ beeinflusst haben.

Massnahmen

In der Folge wurde der Verkauf der Flaschenverschlüsse verboten.

3.3 MIKROBIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

3.3.1 Zusammenstellung der Proben

Im Jahr 2003 wurden 2'269 Proben mikrobiologisch bearbeitet:

527	Lebensmittel ohne Trinkwasser
58	Hygieneuntersuchungen durch Abklatsche
1'637	Wasseranalysen
47	Diverse Proben (Ringversuche und Bakterienstämme)

Herkunft	Art der Proben	Anzahl	Anzahl Beanstandungen bzw. Mängel
Handel	Lebensmittel	30	0
Verpflegungsbetriebe	Lebensmittel	494	134 (27%)
	Abklatsche	49	9 (18%): 8 x koagulasepositive Staphylokokken; 1 x E. coli
Leitungswasser	Trinkwasser	288	5 (1,7%)
Hallenbäder	Badewasser	249	53 (21%) *
Gartenbäder	Badewasser	91	47 (52%) **
Flusswasser	Oberflächenwasser	91	31 x Salmonellen
Planschbecken in Parks	Badewasser	13	8 (62%)
Private Proben	Wasser aus Wasserspende-Automaten	8	
	Leitungswasser	826	
	Diverse Wasser	2	
Weitere Proben	Abklatschproben	9	
	Wasser aus Kühltürmen	50	24 (48%) L. pneumophila/Legionella spp.
	Wasser aus KL BS	19	4 (20 %)
	Bakterienstämme	4	-
Ringversuche	Lebensmittel	3	-
	Wasser	16	
		27	
Total		2'269	

* 51-mal die chemischen und 19-mal die bakteriologischen Anforderungen nicht eingehalten (SIA-Norm 385/1)

** 59-mal die chemischen Anforderungen nicht eingehalten (davon 50-mal die Harnstofflimite) und 3-mal die bakteriologischen Anforderungen nicht eingehalten (SIA-Norm 385/1)

3.3.2 Konsumfertige Milch, Milchprodukte, Trinkwasser / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 10 beanstandet: 0

Ausgangslage

Im Bereich der Kontrolle der Produktion von Milchprodukten konnten bei einer jüngsten Inspektion durch die Europäische Union Mängel festgestellt werden. So bestand keine Garantie, dass Milch und Milchprodukte, die in den EU-Raum exportiert werden den Anforderungen der Richtlinie 92/46/CEE entsprechen.

Untersuchungsziele

Bei dieser landesweiten Kampagne sollen während einem Jahr Betriebe, die Milch verarbeiten und Milchprodukte herstellen flächendeckend beprobt werden. Zu erheben sind sämtliche konsumfertigen Produkte (pasteurisierte Milch, pasteurisierter Rahm, Butter, Extrahart- und Hartkäse, Halbhartkäse, Weichkäse, Frischkäse, Joghurt, Milchdessert) sowie pro Betrieb eine Probe Trinkwasser. Dabei soll die Kampagne einen Überblick liefern über die Verteilung und das Vorkommen von Verderbniserregern sowie pathogenen Keimen.

Gesetzliche Grundlagen

Die mikrobiologische Beschaffenheit dieser Produkte muss den in der Hygieneverordnung (HyV) genannten Kriterien entsprechen.

Probenbeschreibung

Im Kanton Basel-Stadt wurden in den 2 industriellen Betrieben, die solche Produkte herstellen bzw. lagern, insgesamt 10 Proben erhoben. Dabei handelt es sich um einen Betrieb, der Weichkäse von diversen ausserkantonalen Produzenten zur endgültigen Reifung und Lagerung geliefert bekommt. Hier wurden 4 Weichkäse aus Kuhmilch roh sowie eine Probe Trinkwasser erhoben. Beim zweiten Betrieb handelt es sich um einen Grosshersteller von Joghurt, bei dem 4 Proben Joghurt sowie eine Probe Trinkwasser erhoben wurden. Die Untersuchung umfasste die Bestimmung der Anzahl an aeroben mesophilen Keimen, *Escherichia coli* und Enterokokken bei den Trinkwasserproben, Enterobacteriaceae und Hefen bei den Joghurtproben sowie *Escherichia coli*, koagulasepositive Staphylokokken und *Listeria monocytogenes* bei dem Weichkäse.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Sämtliche in Basel-Stadt erhobenen und analysierten Proben entsprachen soweit untersucht den gesetzlichen Bestimmungen.

3.3.3 Schlagrahm aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 11

beanstandet: 7

Beanstandungsgründe:

Toleranzwertüberschreitungen

Ausgangslage und Gesetzliche Grundlagen

Untersuchungen aus den früheren Jahren haben immer wieder gezeigt, dass der mikrobiologische Status von Schlagrahm aus Restaurationsbetrieben bei weitem nicht als gut einzustufen ist. Daher unterliegt diese Produktgruppe einer laufenden Überprüfung auf ihre mikrobiologische Qualität. Die mikrobiologischen Untersuchungsparameter umfassen die aeroben mesophilen Keime und Enterobacteriaceae bei UHT-erhitztem Rahm, die aeroben mesophilen Keime, *Escherichia coli* und koagulasepositiven Staphylokokken bei pasteurisiertem Rahm. Dabei muss die mikrobiologische Beschaffenheit den in der Hygieneverordnung (HyV) im Anhang A 62 und 63 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Toleranzwert
Toleranzwerte gemäss HyV A 62 für Rahm geschlagen, pasteurisiert	Aerobe mesophile Keime	1 Mio. KbE/g
	<i>Escherichia coli</i>	10 KbE/g
	koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
Toleranzwerte gemäss HyV A 63 für Rahm geschlagen, UHT-erhitzt	Aerobe mesophile Keime	100'000 KbE/g
	Enterobacteriaceae	10 KbE/g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

11 Proben Schlagrahm aus 11 Restaurationsbetrieben wurden erhoben. Die Untersuchung umfasste die Bestimmung der Anzahl an aeroben mesophilen Keimen (Verderbniserreger) und Enterobacteriaceae (Hygieneindikatoren) bzw. *Escherichia coli* (Fäkalindikator). Zusätzlich wurden die pasteurisierten Proben auf das Vorkommen von koagulasepositiven Staphylokokken (Erreger für Lebensmittel-Intoxikationen) untersucht.

Ergebnisse

4 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 7 Proben (64 %) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (5 Proben) oder mehreren Parametern (2 Proben) beanstandet werden.

Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Toleranzwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	3
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	2
Enterobacteriaceae	2

Schlussfolgerungen

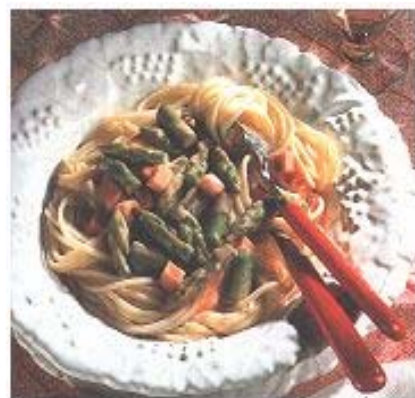
Toleranzwertüberschreitungen zeigen ein ungenügendes Hygieneverhalten auf. Solche Produkte sind im Wert vermindert und täuschen den Konsumenten bezüglich Frische und einwandfreier Qualität. Schlagrahm ist ein sehr empfindliches Produkt und die Apparate zu dessen Herstellung müssen mit der grössten Sorgfalt unterhalten, desinfiziert und gereinigt werden. Die Betreiber, welche diese Prozesse nicht beherrschen, werden verpflichtet sich hierzu auszubilden bis einwandfreier Schlagrahm produziert werden kann.

3.3.4 Gemüse, Reis und Teigwaren aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 257 beanstandet: 90
 Beanstandungsgründe: Toleranzwertüberschreitungen

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Untersuchungen aus den früheren Jahren haben immer wieder gezeigt, dass der mikrobiologische Status von leicht verderblichen Lebensmitteln wie z.B. vorgekochtem Gemüse, Reis und Teigwaren aus Restaurationsbetrieben nicht immer als gut einzustufen ist. Die Ursachen hierfür können vielfältig sein. Besondere Bedeutung kommt dabei der korrekten und hygienischen Durchführung der einzelnen Herstellungsschritte beim Vorkochen zu, einer einwandfreien Personalhygiene, der hygienischen Behandlung nach der Zubereitung sowie der korrekten Lagerung des Produktes, kurz einer lückenlosen Selbstkontrolle. Daher unterliegt diese Produktgruppe einer laufenden Überprüfung auf ihre mikrobiologische Qualität.



Die mikrobiologischen Untersuchungsparameter umfassen die aeroben mesophilen Keime, Enterobacteriaceae und koagulasepositive Staphylokokken. Dabei muss die mikrobiologische Beschaffenheit den in der Hygieneverordnung (HyV) für die Produktgruppe C2 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Toleranzwert
Toleranzwerte gemäss HyV C2 für hitzebehandelte kalt oder aufgewärmt genussfertige Lebensmittel	Aerobe mesophile Keime Enterobacteriaceae koagulasepositive Staphylokokken	1 Mio. KbE/g 100 KbE/g 100 KbE/g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Produktart	Probenzahl	Betriebszahl
Gemüse	95	44
Reis	55	46
Teigwaren	107	53

Die Untersuchung umfasste die Bestimmung der Anzahl an aeroben mesophilen Keimen (Verderbniserreger) und Enterobacteriaceae (Hygieneindikatoren). Zusätzlich wurden die Proben auf das Vorkommen von koagulasepositiven Staphylokokken (Erreger für Lebensmittel-Intoxikationen) untersucht.

Ergebnisse - Gemüse

61 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 34 Proben (36 %) aus 24 Betrieben (55 %) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (16 Proben) oder mehreren Parametern (18 Proben) beanstandet werden. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Toleranzwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	5
Enterobacteriaceae	9
Koagulasepositive Staphylokokken	2
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	15
Aerobe mesophile Keime und koagulasepositive Staphylokokken	1
Enterobacteriaceae und koagulasepositive Staphylokokken	2

Ergebnisse - Reis

35 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 20 Proben (36 %) aus 18 Betrieben (39 %) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (10 Proben) oder mehreren Parametern (10 Proben) beanstandet werden.

Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Toleranzwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	4
Enterobacteriaceae	5
Koagulasepositive Staphylokokken	1
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	10

Ergebnisse - Teigwaren

71 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 36 Proben (34 %) aus 24 Betrieben (45 %) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (18 Proben) oder mehreren Parametern (18 Proben) beanstandet werden.

Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Toleranzwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	4
Enterobacteriaceae	13
Koagulasepositive Staphylokokken	1
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	16
Aerobe mesophile Keime und koagulasepositive Staphylokokken	1
Aerobe mesophile Keime, Enterobacteriaceae und koagulase-positive Staphylokokken	1

Schlussfolgerungen

Auch wenn Toleranzwertüberschreitungen nicht zwingend eine akute Gesundheitsgefährdung bedeuten, zeigen sie ein ungenügendes Hygieneverhalten auf. Solche Produkte sind im Wert vermindert, täuschen den Konsumenten bezüglich Frische und einwandfreier Qualität und weisen oft darauf hin, dass die Prozess- und Personalhygiene beim Vorkochen, Portionieren und Lagern ungenügend ist. Der sorgfältigen Auswahl von Rohmaterialien, der hygienischen Herstellung und Behandlung nach der Zubereitung sowie der korrekten Aufbewahrung dieses Produktes sind durch die Verantwortlichen vermehrt Beachtung zu schenken. Die genauen Ursachen für die Toleranzwertüberschreitungen sind durch die Betroffenen zu ermitteln, geeignete Korrekturmaßnahmen durch diese zu ergreifen. Zur Beurteilung des Erfolges dieser ist der mikrobiologische Status von vorgekochten Lebensmitteln auch weiterhin zu überprüfen.

3.3.5 Sushi und ähnliche Produkte / Mikrobiologische Qualität

Regiokampagne der Kantonalen Laboratorien der Region Nordwestschweiz (Aargau, Bern, Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Solothurn) (Schwerpunktlabor: KL SO)

Anzahl untersuchte Proben: 20 beanstandet: 0

Ausgangslage

Das Angebot an Sushi und ähnlichen Produkten, bei deren Zubereitung viel von Hand gearbeitet wird, nimmt in der Region Nordwestschweiz schon seit einiger Zeit stetig zu. Die vorwiegend aus rohem Fisch und gekochtem Reis hergestellten und als Sushi, Sashimi und anderen Namen bekannten japanischen Spezialitäten haben schon in relativ kurzer Zeit in die Ernährungsgewohnheiten der KonsumentInnen Einzug gehalten. Vor allem in den grösseren Städten der Region werden diese Produkte in so genannten „Sushi-Bars“ immer häufiger angeboten.

In den Kantonalen Laboratorien der Region fehlen jedoch weitgehend noch mikrobiologische Erfahrungswerte über solche Lebensmittel, deren Konsum grundsätzlich mit einem gewissen gesundheitlichen Risiko verbunden ist (roher Fisch).



Untersuchungsziele

Diese Regiokampagne sollte in 1. Linie einen Überblick über den mikrobiologischen Status solcher Lebensmittel in der Region Nordwestschweiz geben. Des Weiteren sollte sie eine Abschätzung des gesundheitsgefährdenden Potenzials solcher Lebensmittel in der Region ermöglichen.

Gesetzliche Grundlagen

Unter Sushi versteht man belegte oder gefüllte Häppchen aus mit Essig gewürztem Reis; diese Häppchen werden hauptsächlich mit rohem Fisch belegt oder gefüllt. Daneben gibt es auch Sushi-Variationen mit Gemüse, Ei und Fleisch. Sashimi ist roher, in dünne Scheiben geschnittener Fisch. Er wird kunstvoll angerichtet und ohne weitere Beilagen meist als Vorspeise gegessen.

Je nach Produkt muss die mikrobiologische Beschaffenheit den in der Hygieneverordnung (HyV) für die Produktgruppen C1 bzw. C3 oder aber für geräucherte Fische genannten Kriterien entsprechen. Pathogene Keime dürfen die in der HyV für genussfertige Lebensmittel genannten Grenzwerte nicht überschreiten.

Produktgruppe	Parameter	Höchstwert
Toleranzwerte gemäss HyV C1 für naturbelassen genussfertige und rohe, in den genussfertigen Zustand gebrachte Lebensmittel (z.B. für Sashimi)	<i>Escherichia coli</i>	10 KBE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KBE/g
Toleranzwerte gemäss HyV C3 für genussfertige Mischprodukte (z.B. für Sushi)	Aerobe mesophile Keime	10 Mio KBE/g
	<i>Escherichia coli</i>	100 KBE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KBE/g
Grenzwerte gemäss HyV Anhang 1 für genussfertige Lebensmittel	<i>Bacillus cereus</i>	10'000 KBE/g
	<i>Clostridium perfringens</i>	10'000 KBE/g
	<i>Listeria monocytogenes</i>	100 KBE/g
	Thermotolerante <i>Campylobacter</i> spp.	nicht nachweisbar/25g
	<i>Salmonella</i> spp.	nicht nachweisbar/25g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit

Probenbeschreibung

Im Kanton Basel-Stadt wurden insgesamt 20 Proben Sushi aus 6 Lebensmittelbetrieben erhoben. Dabei handelte es sich um je 10 Produkte aus Offenangebot sowie vorverpackt von demselben Hersteller. Die Untersuchung umfasste die Bestimmung der Anzahl an aeroben mesophilen Keimen und *Escherichia coli*. Zusätzlich wurden die Proben auf das Vorkommen der Erreger für Lebensmittel-Intoxikationen (koagulasepositive Staphylokokken, *Bacillus cereus*), für Lebensmittel-Toxi-Infektionen (*Clostridium perfringens*) sowie für Lebensmittel-Infektionen (thermotolerante *Campylobacter*, Salmonellen, *Listeria monocytogenes*) untersucht.

Regioweit sind 43 Proben untersucht worden.

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss SLMB Kap. 56 oder mittels äquivalenter validierter Methoden. Die Proben wurden spätestens am Tag der aufgedruckten bzw. angegebenen Verbrauchsfrist analysiert.

Ergebnisse

Sämtliche in Basel-Stadt erhobenen und analysierten Proben entsprachen soweit untersucht den gesetzlichen Bestimmungen.

Von den in der gesamten Regio untersuchten 43 Proben waren 4 (9.3 %) aufgrund von Mängeln in der mikrobiologischen Qualität zu beanstanden. Dabei wiesen 2 Proben (4.65 %) Toleranzwertüberschreitungen auf, 2 weitere Proben (4.65 %) Grenzwertüberschreitungen:

- in 1 Probe wurde der Toleranzwert für die aeroben mesophilen Keime überschritten
- in 1 Probe wurde der Toleranzwert für die aeroben mesophilen Keime und für die Enterobacteriaceen überschritten

Beide Proben galten als im Werte vermindert.

In 2 Proben konnten thermotolerante *Campylobacter* nachgewiesen werden (Grenzwertüberschreitung). Diese Proben galten als potenziell gesundheitsgefährdend.

Schlussfolgerungen

Der mikrobiologische Status von vorverpackten bzw. offen angebotenen Sushi und ähnlichen Produkten ist mehrheitlich als gut einzustufen. Vor allem Fehler in der „Guten Herstellungspraxis“ (GHP) können allerdings in Einzelfällen zu Überschreitungen gesetzlich festgelegter Höchstwerte führen. Um dies zu vermeiden kommt der professionellen Auswahl und der hohen Qualität des Fischfleisches und der anderen Zutaten eine besondere Bedeutung zu. Die risikoarme Zubereitung muss im Rahmen der Selbstkontrolle und Eigenverantwortung der Betriebe jederzeit sichergestellt sein. Dies ist umso wichtiger, da im europäischen Raum im Gegensatz zu Japan die Herstellung von Sushi und ähnlichen Produkten nicht mit traditionellen Wurzeln verbunden ist und daher nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle Sushi-Köche in Europa und der Schweiz dieses sehr spezielle Handwerk von Grund auf erlernt haben und professionell ausüben können.

3.3.6 Weitere Lebensmittelproben

Anzahl untersuchte Proben: 3

Eine Probe Frühlingsrollen wurde von einer Konsumentin überbracht zur Untersuchung auf Staphylokokken-Enterotoxin. Dies, da wenige Stunden nach Verzehr dieses Lebensmittels bei der betroffenen Person massives Erbrechen auftrat. Der Nachweis blieb jedoch negativ. Auch weitere Meldungen betreffend dieses Produkt gelangten nicht zu uns.

Eine Probe getrocknete Pflaumen, die an der Oberfläche weisse Flecken aufwies, gelangte zur Untersuchung auf Schimmelpilze. Unter dem Mikroskop zeigten sich jedoch keine für Schimmelpilze typischen Strukturen, sondern vielmehr kristalline Strukturen.

Eine Probe Bioflorin, ein Produkt, das bei Diarrhö regulierend auf die Darmflora wirkt, gelangte zur Untersuchung auf Enterokokken. Es handelt sich bei diesem Produkt um Kapseln, die mindestens 75 Millionen lebender Enterokokken eines bestimmten Stammes enthalten. Kulturell

konnte ein Gehalt von 116 Millionen Enterokokken pro Kapsel festgestellt werden. Die Bestätigung als Enterokokken gelang molekularbiologisch (Gen-Probe-Test) und biochemisch (PYR-Test), nicht jedoch immunologisch (Streptokokken-Gruppe D-Zugehörigkeit).

3.3.7 Trinkwasser: amtliche Kontrollen

Anzahl untersuchte Proben: 288 zu beanstanden: 5

Drei der wöchentlich untersuchten Wasserproben der Laufbrunnen (total: 252) aus dem städtischen Leitungsnetz waren zu beanstanden wegen einer Toleranzwertüberschreitung bei den Enterokokken. In 2 von 36 Proben aus dem hauseigenen Leitungsnetz kam es zu je einer Toleranzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen bzw. bei den Enterokokken. Der Grund hierfür konnte nicht eruiert werden. Nach längerer Spülung der Leitung war das Trinkwasser wieder einwandfrei.

3.3.8 Duschenwasser und andere Leitungswasser zur Untersuchung auf Legionellen

Altersheime

Anzahl untersuchte Proben: 50 zu bemängeln: 13

Im Auftrage des Amtes für Alterspflege wurden wie bereits im Vorjahr 50 Proben Duschenwasser aus 25 Pflege- und Altersheimen kulturell (in 1 ml und 1'000 ml) auf das Vorkommen von *L. pneumophila* untersucht, jeweils 2 Proben pro Betrieb. Bei einer der beiden Proben handelte es sich um Wasser von einer häufig verwendeten Dusche, bei der anderen um Wasser von einer Dusche am Leitungsende. Die Proben wurden jeweils unter praxisnahen Bedingungen als Mischwasser ohne Vorlauf gewonnen.

In 13 Proben aus 11 Heimen konnte die Anwesenheit von *L. pneumophila* bzw. Legionella spp. in Duschenwasser nachgewiesen werden. 9 Heime zeigten *L. pneumophila*, davon 2 Heime *L. pneumophila* Serogruppe 1, 7 Heime *L. pneumophila* Serogruppen 2-14. 2 Heime zeigten Legionella spp. In 11 von 13 Proben waren die Legionellen in 1 ml und in 1'000 ml nachweisbar, in 2 Proben nur in 1 ml bzw. 1'000 ml. In 2 Betrieben enthielten beide Proben *L. pneumophila*, bzw. Legionella spp., in 9 Heimen nur 1 von beiden, meistens jedoch die Probe vom Leitungsende.

Die nachstehende Tabelle gibt Auskunft über die Menge der nachgewiesenen Legionellen pro Probe.

Betriebe	Anzahl <i>L. pneumophila</i> , bzw. <i>Legionella</i> spp. [KbE]		
	> 10'000 / ml	> 1 / ml bzw. > 1'000 / l	< 1 / ml, jedoch nachweisbar / l
2 beide Proben positiv	1	3	
9 eine Probe positiv	3	5	1

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit

Im Vergleich zu früheren Ergebnissen hat sich die Lage leicht gebessert. Im Vergleich zu letztem Jahr, als das Duschenwasser in 76 % der Betriebe hygienisch noch nicht befriedigend war, betraf es dieses Jahr noch 44 % der Heime. Die Quote der legionellenhaltigen Proben sank von 48 % im Jahr 2002 auf 26 % im Jahr 2003. Die Bemühungen zur Sanierung der Warmwasseranlagen haben Wirkung gezeigt. Weitere Bestrebungen sind allerdings noch nötig.

Private Proben

Anzahl untersuchte Proben: 233 zu bemängeln: 121

Im Rahmen von Anfragen auf privater Basis von diversen Betrieben aus dem eigenen und anderen Kantonen (Firmen, Spitäler, Altersheime, Hotels, Privathaushalt usw.) gelangten 233 Wasserproben zur Untersuchung auf *L. pneumophila*. Auch diese erfolgte kulturell sowohl quantitativ in 1 ml als auch qualitativ in 1'000 ml Probe. In 121 Proben (52 %) konnte

L. pneumophila bzw. Legionella spp. nachgewiesen werden. In 39 Proben gelang der Nachweis von *L. pneumophila* Serogruppe 1, in 68 Proben der Nachweis von *L. pneumophila* Serogruppe 2-14 und in 10 Proben wurden sowohl *L. pneumophila* Serogruppe 1 als auch Serogruppe 2-14 festgestellt. In 100 Proben wurde der vom BAG für Warmwasser genannte Grenzwert von 1 KbE/ml bzw. 1'000 KbE/1'000 ml überschritten. In 28 dieser Proben lag sogar eine schwerwiegende Kontamination vor (Legionellen > 10'000 KbE/l).

Epidemiologische Abklärungen

Anzahl untersuchte Proben: 61

Im Rahmen von 5 Legionellose-Erkrankungsfällen bei Einwohnern aus dem Kanton Basel-Stadt gelangten 61 Wasserproben zur Untersuchung auf *L. pneumophila*. Die Proben stammten vorwiegend aus dem privaten Umfeld der Patienten und dienten in erster Linie zur Eruiierung möglicher Infektionsquellen.

Lediglich in den Proben von 2 Patienten konnten keine Legionellen gefunden werden. In 1 Fall zeigte sich mittels molekularbiologischer Typisierung, dass der Patientenstamm identisch war mit dem Wasserstamm aus dem Warmwasser-Leitungssystem des Wohnhauses der betroffenen Person.

In einem weiteren Fall war der Verdacht ebenfalls sehr gross, dass sich die Person an der eigenen Dusche, aus der *L. pneumophila* Serogruppe 1 isoliert werden konnte, angesteckt hatte; leider konnte in Ermangelung der kulturellen Isolierung des Patientenstammes keine molekularbiologische Überprüfung der Identität zwischen Patienten- und Wasserstamm durchgeführt werden.

Aus dem Wohnbereich des 5. Patienten konnte *L. pneumophila* Serogruppe 2-14 isoliert werden, allerdings nicht die krankmachende Serogruppe 1.

Die betroffenen Wohnkomplexe wurden einer Sanitisierung unterzogen.

Kühltürme

Anzahl untersuchte Proben: 50 zu bemängeln: 24

Im Rahmen des Projektes „Legionellen in Kühltürmen“ wurden 50 Kühltürme von Klima- bzw. Kälteanlagen von 21 verschiedenen Betrieben beprobt. Dabei wurde jeweils 1 Liter Wasser aus dem Kaltwasserbecken erhoben. Bei einer Erstuntersuchung in 14 Betrieben konnten in 14 von 37 Proben (38 %) kulturell Legionellen nachgewiesen werden, davon in 8 Proben *L. pneumophila*. Der gefährliche Serotyp *L. pneumophila* Serogruppe 1 fand sich in 6 Proben. In 1 Probe liess sich *L. pneumophila* Serogruppe 2-14 nachweisen und 1 Probe zeigte eine Doppelkontamination mit Serogruppe 1 und Serogruppe 2-14.

Sechs Proben wiesen Legionella spp. auf.

Zur Überprüfung des Erfolges der von den Betrieben ergriffenen Reinigungs- und Dekontaminationsmassnahmen gelangten im Rahmen von Nachkontrollen aus 7 Betrieben 13 Proben zur Untersuchung auf Legionellen. In 10 Proben (77 %) konnten immer noch *L. pneumophila* nachgewiesen werden.

3.3.9 Keimarmes Wasser

Medizin

319 Wasserproben erhielten wir von einer medizinischen Institution zur Untersuchung auf aerobe mesophile Keime und *Ps. aeruginosa*. Die Anlage, welche mit Sterilfiltern versehen wurde, sollte eigentlich keimfreies Wasser liefern. Auch im Verlaufe der diesjährigen Untersuchungen zeigten sich jedoch immer noch gewisse Schwachstellen im System auf, die Anlass für das Ergreifen von Korrektur-Massnahmen, gefolgt von weiteren Probenahmen waren.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Ergebnisse:

Proben	Parameter	positive Probenzahl
287 Proben	AMK/ml > 100 KbE/ml	53
	>= 100-300 KbE/ml	18
	> 300 KbE/ml	35
	AMK/250 ml	107 (total verkeimter Filter)
	Pseudomonas aeruginosa/100 ml	6
15 Proben (WC-Siphon)	Pseudomonas aeruginosa/100 ml	5
17 Proben (WC-Spülkästen)	Pseudomonas aeruginosa/100 ml	0

Legende: AMK: aerobe mesophile Keime; KbE: Koloniebildende Einheit

Industrie

Weitere 149 Wasserproben aus einem von der Industrie geführten Tierhaltungsbetrieb kamen zur Untersuchung auf aerobe mesophile Keime, diverse Indikatorkeime sowie diverse opportunistisch Pathogene. Auch dieses Wasser wurde grösstenteils als sogenannt keimarmes Wasser an die Tiere abgegeben. In 7 Proben lag die Anzahl aerober mesophiler Keime bei > 300 KbE/ml. In 49 Proben gelang der Nachweis von koagulasenegativen Staphylokokken, in 1 Probe von koagulasepositiven Staphylokokken. In 1 Probe konnte *Ps. aeruginosa* festgestellt werden. In je 2 Proben gelang der Nachweis von *Escherichia coli* bzw. von Enterokokken, in 6 Proben von *C. perfringens*. Abklärungen zur Eruiierung der Ursachen für das Auftreten dieser Keime sind im Gange.

3.3.10 Trinkwasser aus Wasserspende-Automaten / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 8

zu bemängeln: 0

Hinweis:

Aerobe mesophile Keime

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Immer häufiger finden sich in öffentlichen Gebäuden Wasserspende-Automaten, an denen sich Konsumenten (Kunden und Mitarbeiter) frei mit gekühltem oder raumtemperiertem Trinkwasser bzw. Quell- und Mineralwasser bedienen können. Dabei wird das Wasser in wiederverwertbaren Kunststoffgallonen geliefert, die entsprechenden Trinkbecher in der Regel mit dazu. Auf diese Weise sollen die Konsumenten zum vermehrten Trinken angeregt werden. Da noch wenig Daten vorliegen zur mikrobiologischen Qualität dieses Wassers hat das Kantonale Laboratorium Proben von solchen Wasserspendern auf ihre mikrobiologische Qualität überprüft.

Die Untersuchungen erfolgten gemäss Hygieneverordnung (HyV). Die mikrobiologischen Untersuchungsparameter umfassten die aeroben mesophilen Keime, *Escherichia coli*, Enterokokken und *Pseudomonas aeruginosa*. Dabei gelten je nach Produktgruppe folgende Anforderungen an das Wasser:



Produktgruppe	Parameter	Toleranzwert
Toleranzwerte gemäss HyV B12 bzw. B22 für Trinkwasser unbehandelt bzw. behandelt im Verteilernetz	Aerobe mesophile Keime	300 KbE/ml
	<i>Escherichia coli</i>	n.n./100 ml
	Enterokokken	n.n./100 ml
Toleranzwerte gemäss HyV B13 bzw. B23 für Trinkwasser unbehandelt bzw. behandelt abgefüllt in Behältnisse	<i>Escherichia coli</i>	n.n./100 ml
	Enterokokken	n.n./100 ml
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	n.n./100 ml
Toleranzwerte gemäss HyV B32 für Mineralwasser und Quellwasser abgefüllt in Behältnisse	<i>Escherichia coli</i>	n.n./100 ml
	Enterokokken	n.n./100 ml
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	n.n./100 ml
Toleranzwerte gemäss HyV A16 für genussfertige Getränke aus Automaten	Aerobe mesophile Keime	100'000 KbE/g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; n.n. = nicht nachweisbar

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

In 8 Wasserproben aus Wasserspende-Automaten erfolgte die quantitative Untersuchung auf aerobe mesophile Keime, *Escherichia coli* (Fäkalindikator), Enterokokken (Fäkalindikator) und *Pseudomonas aeruginosa*.

Ergebnisse

In keiner Probe gelang der Nachweis von *Escherichia coli*, Enterokokken und *Pseudomonas aeruginosa*. Die Anzahl an aeroben mesophilen Keimen lag zwischen 1100 und 15000 KbE/ml.

Schlussfolgerungen

Die Resultate der untersuchten Proben zeigen, dass das Wasser aus den Wasserspende-Automaten die hygienischen Anforderungen an Trinkwasser bzw. Quell- und Mineralwasser abgefüllt in Behältnisse erfüllt. Die Anzahl an aeroben mesophilen Keimen liegt zwar über dem in der HyV für Trinkwasser unbehandelt bzw. behandelt im Verteilernetz genannten Wert, jedoch unterhalb des Wertes für Automatengetränke. Dennoch möchten wir darauf hinweisen, dass Konsumenten mit Kaltwasser ab Hähnen Wasser von besserer mikrobiologischer Qualität erhalten, als das Wasser aus Wasserspende-Automaten.

3.3.11 Weitere Wasserproben

Überprüfung hausinternes Leitungsnetz

Anzahl untersuchte Proben: 19 zu beanstanden: 4

19 Proben Kaltwasser aus dem hauseigenen Leitungsnetz gelangten aufgrund vermehrter Beschwerden von stark erwärmtem Kaltwasser während der heissen Sommerperiode zur Untersuchung auf Trinkwasserqualität (Bestimmung der aeroben mesophilen Keime, *E. coli*, Enterokokken). Dabei handelte es sich um 9 sowohl häufig als auch selten benutzte Zapfstellen (Hähne an Lavabos), bei denen eine 1. Probe bei Sofortablauf, eine 2. nach einem laufen lassen des Wassers über 5 Minuten erhoben wurde. Zugleich erfolgte die Temperaturmessung.

Bei der 10. Zapfstelle handelte es sich um eine Notdusche, bei der zusätzlich die Parameter *Ps. aeruginosa* und *L. pneumophila* bestimmt wurden.

Bei lediglich 4 Hähnen überstiegen die Werte für die aeroben mesophilen Keime in den sofort gezogenen Proben den in der Hygieneverordnung für Trinkwasser behandelt im Verteilernetz genannten Toleranzwert von 300 KbE/ml. Nach 5 min. spülen lagen die Werte unter diesem Toleranzwert. Es handelte sich bei diesen Hähnen um selten benutzte.

In keiner Probe konnten *E. coli* und Enterokokken nachgewiesen werden.

Es erfolgte eine Instruktion der Mitarbeiter, vor Nutzung des Kaltwassers aus dem Leitungssystem als Trinkwasser eine mehrminütige Spülung vorzuschicken.

Das Wasser der Notdusche zeigte zwar erfreulicherweise eine geringe Keimbelastung und war frei von *E. coli*, Enterokokken, *Ps. aeruginosa* und *L. pneumophila*, war jedoch stark rosthaltig. Abklärungen bei den Gesundheitsdiensten Basel-Stadt ergaben, dass solches Wasser keine Gesundheitsgefahr darstellt, es jedoch bei Kontakt mit Hautverätzungen zu bleibenden Flecken kommen kann. Die Möglichkeit zum regelmässigen Spülen der Notdusche wird abgeklärt.

Diverse Proben

Aus 1 Betrieb gelangte eine Wasserprobe aus der betriebseigenen Grundwasserfassung zur Untersuchung auf die Verwendbarkeit als Trinkwasser für etwaige Notfälle. Die Probe entsprach bezüglich ihrer mikrobiologischen Beschaffenheit den Anforderungen an Trinkwasser.

Von einem Brunnen, bei dem das Wasser einer Rezirkulation unterlag und der stark von Vögeln frequentiert wurde, gelangte 1 Wasserprobe zur Untersuchung auf Trinkwasserqualität. Wie zu erwarten, war die Anzahl an aeroben mesophilen Keimen stark erhöht und sowohl *E. coli* als auch Enterokokken waren nachzuweisen.

Aus 2 verschiedenen Betrieben gelangten je 6 Proben Kaltwasser aus dem hauseigenen Leitungsnetz zur Untersuchung auf Trinkwasserqualität. In einem Betrieb wiesen dabei 3 Proben, im anderen 1 Probe eine erhöhte Anzahl an aeroben mesophilen Keimen auf.

Aus einem weiteren Betrieb gelangten 2 Proben Leitungswasser, mit welchem über einen Filter Wasserspendeautomaten gespiesen werden sollten, zur Untersuchung auf Trinkwasserqualität. Beide Proben wiesen eine erhöhte Anzahl an aeroben mesophilen Keimen auf.

3.3.12 Weitere Proben

Von einem Privatlabor, das einfache mikrobiologische Routine-Wasseranalysen durchführt, kamen 4 Bakterienstämme, die aus Wasserproben isoliert, jedoch als relativ exotische Vertreter nicht identifiziert werden konnten, zur genauen Identifikation. Die Stämme erwiesen sich alle als gramnegative, nicht säurefeste Stäbchen. Das Resultat der Sequenzierung ergab eine 100%ige Übereinstimmung mit *Blastobacter denitrificans* sowie Bradyrhizobium spp.

3.4 LABORPRAXIS

3.4.1 Einführung einer Methode zur schnellen gravimetrischen Fettbestimmung von Lebensmitteln nach Säureaufschluss

Die Tauglichkeit einer publizierten Methode zur Fettbestimmung von Lebensmitteln (Erhard Schulte, Deutsche Lebensmittel-Rundschau, 97. Jahrgang, Heft 3, 2001, 85-89.) wurde an verschiedenen Lebensmitteln getestet (Biskuits, Marzipan, Fleisch, Pommes Chips, verschiedene fettarme Drinks auf Milchbasis, Müesliriegel). Die erzielten Resultate zeigen eine sehr gute Übereinstimmung mit jenen der SLMB-Methoden (Säureaufschlussmethode mit nachfolgender Soxleth-Extraktion). Die neue Methode bringt eine mehr als zwanzigfache Einsparung von Säure und Lösungsmittel und benötigt deutlich weniger Zeit. So können an einem Tag 10-20 Proben aufgearbeitet werden. Die Proben werden dabei mit Salzsäure in Gegenwart von Toluol aufgeschlossen und das Fett zugleich extrahiert. Ein Aliquot der Toluolphase wird am Stickstoffstrom eingedampft und der Fettrückstand gewogen.

3.4.2 Prüfung einer Methode zur gaschromatographischen Bestimmung von Acrolein und Crotonaldehyd in gebrauchten Frittierölen aus Restaurants

Bei der autooxidativen Verderbnis von Fetten und Ölen entstehen Aldehyde und Ketone als Zersetzungsprodukte. Aufgrund ihrer Toxizität sind die Zersetzungsprodukte Acrolein und Crotonaldehyd von besonderem Interesse. Im Rahmen eines Praktikums wurde eine im letzten Jahr während einer Diplomarbeit entwickelte Methode zur gaschromatographischen Bestimmung der beiden oben genannten Stoffe in Frittierfetten und Speiseölen optimiert und für die Untersuchung reeller Proben, d.h. gebrauchter Frittieröle aus Restaurants, getestet. Die Analyten werden hierzu mit einer wässrigen, angesäuerten PFBHA-Lösung aus der Probe extrahiert und dabei zu je zwei stereoisomeren Oximen derivatisiert. Die Derivate werden darauf mit n-Heptan aus der wässrigen Phase extrahiert und mittels GC/ECD quantitativ bestimmt. Die Nachweisgrenze liegt für beide Analyten bei ca. 5 µg/kg. Als interner Standard wird Diethylketon, welches ebenfalls derivatisiert wird, verwendet.

5 Frittieröle wurden in Restaurants erhoben und sowohl auf Acrolein und Crotonaldehyd als auch auf den polaren Anteil untersucht. Die nachgewiesenen Konzentrationen lagen zwischen 0.07 und 0.22 mg/kg für das Acrolein und zwischen 0.01 und 0.09 mg/kg für das Crotonaldehyd. Eine Korrelation zwischen dem polaren Anteil (3.8 bis 45.3 %) und den Konzentrationen von Acrolein bzw. Crotonaldehyd wurde überraschenderweise nicht festgestellt.

3.4.3 Bestimmung von Sudan I

Im Sommer 2003 wurde erstmals in Frankreich Sudan I (C.I. Nr. 12055), ein synthetischer, fettlöslicher, roter, kanzerogener Azo-Farbstoff, in einem Chiliprodukt aus Indien nachgewiesen. Wenig später konnte der giftige Farbstoff auch in anderen Lebensmitteln, welche Chili enthalten, nachgewiesen werden. Aufgrund von Meldungen aus der EU konnte davon ausgegangen werden, dass Produkte, welche den verbotenen Farbstoff enthalten, auch in der Schweiz auf dem Markt sind.

Aus aktuellem Anlass wurde, basierend auf der Farbstoffmethode 2.12 des SLMB im Kapitel 42A eine neue Methode erarbeitet. Der Farbstoff wird mit Aceton aus der homogenisierten Probe extrahiert, mittels Gradienten-HPLC von andern Komponenten getrennt und mit einem Diodenarray-Detektor identifiziert und quantifiziert.

Zusätzlich wurde für diverse Sudanfarbstoffe wie Sudan G, Sudan 1, Sudan 2, Sudan 3, Sudan 4, Sudanrot B, Sudanrot 7B, Sudanorange G und Sudanrot G eine Bestätigungsmethode mit LC/MS (MS im MS-MS Modus) entwickelt.

3.4.4 Bestimmung von Benzimidazolen in Fleisch

Im Rahmen des nationalen Untersuchungsprogramms des Bundes wurde eine HPLC/MS-Methode zur Bestimmung von Antiparasitika aus der Gruppe der Benzimidazole in Fleisch entwickelt. Die Proben werden mit Methanol extrahiert und anschliessend über eine Festphase gereinigt. Die Rückstände werden mit HPLC/MS bestimmt. Die in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung festgelegten Grenzwerte sind mit der vorliegenden Methode überprüfbar.

3.4.5 Einführung verschiedener Methoden zum Nachweis von Allergenen

Verschiedene Allergennachweise wurden im Jahr 2003 regelmässig durchgeführt. Zum Nachweis von Erdnuss, Haselnuss und Milchprotein wurden kommerzielle ELISA-Kits angewendet, welche Allergie-auslösende Proteine nachweisen. Die Tests sind von den Herstellerfirmen weitgehend validiert worden. Zur Bestätigung von Positivbefunden liegt ein quantitatives real-time PCR-Verfahren für den Nachweis von Erdnuss und ein qualitatives klassisches PCR-Verfahren für den Nachweis von Haselnuss vor.

3.4.6 Entwicklung einer event-spezifischen Nachweismethode für Roundup Ready Raps.

Im Rahmen eines Praktikums eines ETH-Chemiestudenten wurde eine realtime PCR Methode für den event-spezifischen Nachweis von Roundup Ready Raps (GT73) entwickelt. Dabei wurde zuerst ein DNA Fragment aus dem Genom der gentechnisch veränderten Rapsorte mittels nested PCR amplifiziert, das erhaltene Amplikon sequenziert und mittels DNA-Sequenzvergleich mit internationalen Gendatenbanken der Übergang vom pflanzlichen Genom ins eingeführte Transgen bestimmt. Die neue Nachweismethode ist spezifisch für Roundup Ready Raps und ergibt insbesondere keine Signale bei Roundup Ready Soja oder Roundup Ready Mais wie GA21 oder NK603.

3.4.7 Probenaufbereitung von Cremes für die Riechstoffanalyse mittels Gelpermeationschromatographie (GPC)

Einleitung

Für die Identifizierung und Quantifizierung von insgesamt 40 problematischen Riechstoffen in Cremes ist eine effiziente Probenaufreinigung nötig. Vorallem die fetthaltigen, höhermassigen Anteile müssen entfernt werden, damit eine Analyse der Riechstoffe im geforderten Konzentrationsbereich von 2 bis 200 mg/kg möglich ist. Da sich die unerwünschten Matrix hauptsächlich in der Molekülgrösse von den Riechstoffen unterscheidet, versuchten wir mittels GPC die gewünschte Reinigung zu erzielen.

Vorgehen (Prinzip)

Die Proben (ca. 0,1 g) werden in Zentrifugengläser eingewogen, mit einem roten Farbstoffmarker (Foron Rubin S-2 GFL, DIR 167.1, CAS 61968-52-3) für die GPC versetzt und anschliessend mittels Ultraschall in Aceton (1 ml) gelöst. Nach Zentrifugation und Filtrierung werden 100 µl des Rohextraktes auf eine Phenogelsäule (5 µ, 300 x 7,8 mm X 25 cm, 100 Å) gegeben, isokratisch mit Aceton eluiert (0,8 ml/min.) und die rotmarkierte Riechstoff - Fraktion (ca. 5 ml) gesammelt. Danach erfolgt eine Aufkonzentrierung (10-fach) am Rotavap und die Analyse mit GC-MS.

Ergebnisse

Für knapp die Hälfte der 40 Riechstoffe (47 %) wird eine Nachweisgrenze von mindestens 0,6 mg/kg Probe erreicht. Die mittlere Bestimmungsgrenze in einer Creme beträgt für 33 von 40 Substanzen 2,7 mg/kg. Für 5 Substanzen war wegen Peak – Überlagerungen von Matrixkomponenten die Bestimmungsgrenze nicht ermittelbar.

Der Vergleich mit einer anderen Reinigungsmethode, der simultanen Extraktionsdestillation (SDE), zeigt die Überlegenheit der GPC-Methode. In der Tabelle wird dargestellt, wie der prozentuale Anteil der identifizierten Riechstoffe bei abnehmender Probenkonzentration mit GPC viel grösser ist als mit SDE. Schon im Bereich von 10 mg/kg können mit SDE nur noch 80 % der Substanzen analysiert werden.

Gehalt (addiert)	0,6 mg/kg	1,3 mg/kg	2,5 mg/kg	5 mg/kg	10 mg/kg	25 mg/kg
GPC	47 %	63 %	87 %	100 %	100 %	100 %
SDE	nicht getestet	nicht getestet	65 %	80 %	80 %	nicht getestet

Schlussfolgerung

Die Probenreinigung mit GPC ist der Reinigung mit SDE deutlich überlegen. Die Chromatographie wird selten gestört und die GC-Säule geschont. Sie ist automatisierbar und robust, allerdings etwas aufwändig in der Einführung. Noch nicht abgeklärt ist, wie gross der spezifische Reinigungseffekt der GPC verglichen mit dem Rohextrakt ist.

3.4.8 Einführung einer HPLC und HPTLC-Methode zur Bestimmung von organischen Peroxiden in Kosmetika und Kunststoffen

Dibenzoylperoxid ist in Kosmetika verboten, wird aber in Heilmittel gegen Akne eingesetzt. Organische Peroxide werden in der Kunststoffproduktion als Radikalfänger eingesetzt. Die Bestimmung bestand aus einer Extraktion mit Aceton. Unlösliche Teile wurden durch Zentrifugieren und Filtrieren über einen Mikrobilter abgetrennt. Die Auftrennung und Detektion der Peroxide erfolgte wahlweise mit HPLC oder HPTLC.

3.4.9 Entwicklung einer Methode zur Bestimmung von N-Vinyl-2-Pyrrolidon in Kosmetika

Die Methode wurde einerseits für den Nachweis der Verbindung in Haarfestigungsmittel andererseits für die Bestimmung in Sekundenkleber für künstliche Fingernägel entwickelt. Die Proben wurden mit Wasser extrahiert, über einen Mikrofilter gereinigt und anschliessend mit HPLC-DAD analysiert.

3.4.10 Einführung einer Methode zur Bestimmung von Aldehyden in Luftproben

Neben Formaldehyd können auch andere Aldehyde in Innenraumluft zu Schleimhautreizungen und Gerüchen führen. Luft wird in eine mit DNPH belegten Silikasäule angezogen, wobei eventuell vorhandene Aldehyde zu Hydrazone derivatisiert werden. Nach der Elution mit Acetonitril erfolgt die Analyse mit HPLC.

3.4.11 Einführung einer Methode zur Bestimmung von VOC in Luft

VOC's (volatile organic compounds) können in Innenräumen zu Schleimhautreizungen und Gerüchen führen. Die Methode erlaubt ein effizientes Screening auf mögliche Problemsubstanzen. Die VOC werden dabei auf einer XAD-F Säule adsorbiert und nach der Elution mit Methylencchlorid mittels GC-MS analysiert.

3.5 RINGVERSUCHE

3.5.1 Ermittlung des Anteils an gentechnisch veränderten Organismen

Bei der Auswertung der Resultate wird jeweils der robuste Mittelwert der Resultate aller teilnehmenden Laboratorien (assigned value) berechnet. Dazu werden im Fall der GVO-Analytik alle eingereichten Daten zuerst logarithmisiert, um die Verteilung der Daten zu normalisieren. Nach Bereinigung der Datenserie von Ausreißern mittels statistischen Tests wird der Mittelwert der logarithmisierten Daten berechnet. Dieser ist massgebend für die Berechnung des so genannten z-scores einzelner Resultate. Ein Ergebnis mit einem z-score bis 2 (bzw. -2) wird toleriert. Bei einem grösseren Wert gilt die Methode bzw. deren Anwendung als ungenügend. Unbedingt zu beachten ist, dass der „assigned value“ oft vom „wahren“ Wert (aufgrund der Herstellung der Probe erwartetes Resultat, „expected value“) abweichen kann.

Das Central Science Laboratory aus England organisierte dieses Jahr wiederum Ringversuche im Bereich Nachweis von gentechnisch veränderten Organismen (GeMMA Scheme). Unser Laboratorium nahm dieses Jahr an zwei dieser Ringversuche teil (Rounds 17 und 18).

GeMMA Runde 17:

Die beiden Mehlproben enthielten Sojamehl mit Anteilen von Roundup Ready Soja (RRS). Die Resultate ergaben 6.6 ± 0.4 % RR-Soja (assigned value: 6.9 %; z-score -0.1) sowie 7.1 ± 1.8 % RR-Soja (assigned value: 6.2 %; z-score 0.3). Die erste Probe war 100 % Sojamehl (unsere Bestimmung 82 ± 14 %), die zweite Probe enthielt 95 % Weizenmehl und 5 % Sojamehl (unsere Bestimmung 4.6 ± 1.7 %).

GeMMA Runde 18:

Die Paté-Probe enthielt 32% Schweineleber, 32% Speck, 28% Wasser, 5% Sojamehl sowie weitere Zutaten. Der Anteil der Sojazutat war unbekannt. Zu bestimmen war der GVO-Anteil dieser Sojazutat. Unsere Messung ergab 8.0 ± 1.5 % RR-Soja (assigned value: 8.5 %; z-score -0.1). Die Probe enthielt 5% Sojamehl (unsere Bestimmung 2.8 ± 0.4 %).

Von 64 teilnehmenden Labors gaben 47 Labors quantitative Resultate ab. Von diesen 47 Labors zeigten 36 (77%) eine „satisfactory performance“. Das KL BS gehörte zu den Besten. Von 6 Bestimmungen (RRS und 35S) lagen alle 6 Bestimmungen im vorgegebenen 95% Konfidenzintervall. Speziell zu beachten ist, dass die Bestimmungsgrenze steigt, je kleiner der Anteil Soja an der Probe ist. Theoretisch beträgt sie bei einer Zutat von 5% Soja bei der Verwendung von 200 ng Template-DNA $0.04\% \times 20 = 0.8\%$. Dies bedeutet, dass bei den vorliegenden Proben unsere Bestimmungsgrenze zwischen 0.04% und 0.8% RRS lag. Alle Bestimmungen lagen somit eindeutig oberhalb dieser Bestimmungsgrenze.

Neben dem CSL (FAPAS) organisiert das Institute of food Resarch (IFR) in Norwich, UK sporadisch Vergleichsstudien. Unser Labor nahm an den Runden 10 und 11 teil.

Runde 10:

In drei Brotmehlmischungen war der Anteil an RR-Soja zu bestimmen. Unsere Messungen ergaben 0 % RR-Soja (assigned value: 0 %), 0.35 % RR-Soja (assigned value: 0.6 %; z-score -1.6) und 3.7 % RR-Soja (assigned value: 2.5 %; z-score 1.9) Die Proben enthielten 98% Weizen und ca. 2% Soja, welche das KL BS als einziges Labor (n = 9) einigermaßen richtig abgeschätzt hatte (1.8%, 1.75% und 0.8%). Die Bestimmungsgrenze steigt, je kleiner der Anteil Soja an der Probe ist. Theoretisch beträgt sie bei einer Zutat von 2% Soja bei der Verwendung von 200 ng Template-DNA $0.04\% \times 50 = 2\%$. Dies bedeutet, dass bei den vorliegenden Proben unsere Bestimmungsgrenze bei 2% RRS lag. Somit lag der GVO-Gehalt der zweiten Probe unterhalb der Bestimmungsgrenze, derjenige der dritten Probe bei der Bestimmungsgrenze. Dies erklärt die relativ hohen z-scores.

Von 36 teilnehmenden Labors gaben 33 Labors Resultate ab. Von 31 Labors mit quantitativen Resultaten zeigten 19 (61%) eine „satisfactory performance“. Das KL BS gehörte dazu.

Runde 11:

In vier pulverisierten Brot- und Biskuitproben war der Anteil an RR-Soja zu bestimmen. Die Resultate ergaben 1.0 ± 0.3 % RR-Soja (assigned value: 2.5 %; z-score -2.4) 1.1 ± 0.1 % RR-Soja (assigned value: 3.5 %; z-score -2.7) und 0.7 ± 0.3 % RR-Soja (assigned value: 1.1 %; z-score -1.8). Da alle vier Proben nur geringe Sojaanteile von 0.3% bis 2.2% enthielten lagen unsere Resultate jeweils unterhalb der experimentellen Bestimmungsgrenze, was die hohen z-scores erklärt.

USDA/GIPSA Proficiency Programm: Testing for the Presence of Biotechnology Events in Corn and Soybeans; February 2003 Sample Distribution

Im Berichtsjahr nahm unser Labor zum erstenmal an einer vom US-amerikanischen Landwirtschaftsministerium (USDA) durchgeführten Vergleichstudie teil. Zwölf Maisproben mit unterschiedlichen Anteilen zwischen 0.1% und 5% der gentechnisch veränderten Maissorten T25, CBH351 (Starlink), MON810, GA21, Bt176, Bt11 und NK603 sowie drei Sojaprobe mit unterschiedlichen Anteilen RR-Soja zwischen 0.1% und 3% waren zu analysieren. Die Auswertung des USDA ist auf dem Internet einsehbar (http://www.usda.gov/gipsa/biotech/quarterly_reports/proficiency-studies.htm, KLBS: Teilnehmer 20030246). Von 29 Teilnehmern am quantitativen Teil der Vergleichstudie reichten 24 Teilnehmer Resultate ein. Das USDA hat für den quantitativen Teil der Vergleichstudie die einzelnen Teilnehmer nicht bewertet, sondern die globale Auswertung aller eingegangenen Resultate vorgenommen. Bei 7 verschiedenen gentechnisch veränderten Maissorten in 12 Proben ergeben sich total 84 Bestimmungen. In unserem Fall waren 75 von 84 Bestimmungen qualitativ korrekt. Im einzelnen waren die Resultate wie folgt: T25 (67%), CBH351 (100%), MON810 (100%), GA21 (91.6%), Bt176 (83%), Bt11 (100%) und NK603 (83%). Alle falschen Ergebnisse waren falsch Negative, was darauf zurückzuführen ist, dass gemessene Werte unter 0.1% von uns als negativ beurteilt und gemeldet wurden. In allen 9 Fällen betrug die Erwartungswerte 0.1% GVO und unsere Messresultate ergaben GVO-Konzentrationen von 0.02% bis 0.05%. Da das USDA kodiert zweimal die gleiche Probe zur Untersuchung schickte, konnten wir die verschiedenen Variationskoeffizienten unter realistischen Arbeitsbedingungen bestimmen. Diese betragen im Schnitt: 19% für T25, 24% (CBH351), 10% (MON810), 16% (GA21), 34% (Bt176), 15% (Bt11) und 19% (NK603). Diese Werte stimmen sehr gut mit unseren früheren Bestimmungen der verschiedenen Variationskoeffizienten überein. Das grösste Problem stellt nach wie vor die Schwierigkeit dar, international anerkanntes und verfügbares Referenzmaterial zu erhalten. Das USDA hielt deshalb auch fest:

Note: It is important to understand that there are no internationally recognized standard reference materials for all transgenic events. The transgenic seed or grain used to prepare these samples was made available to GIPSA by the Life Science Organizations.

Wir haben in eigener Regie eine statistische Auswertung gemäss den Standardvorgaben des CSL (FAPAS, GeMMA) vorgenommen. Dabei hat sich gezeigt, dass die grösste (systematische) Fehlerquelle das Referenzmaterial selber darstellt. Leider ist das USDA nach Anfrage aufgrund von CBI (confidential business information) nicht in der Lage, mit den Proben zugleich geeignetes Referenzmaterial zur Verfügung zu stellen. Es überrascht nicht, dass wir mehr falsch negative Resultate bei tieferer Wiederfindungsrate erhielten. Die durchschnittlichen Wiederfindungsraten sowie die durchschnittlichen z-scores sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

GVO-Maissorte	durchschnittliche Wiederfindung in %	durchschnittlicher z-score
T25	32	-2.0
CBH351	196	1.1
MON810	75	-0.5
GA21	70	-0.7
Bt176	57	-1.0
Bt11	94	-0.1
NK603	42	-1.5

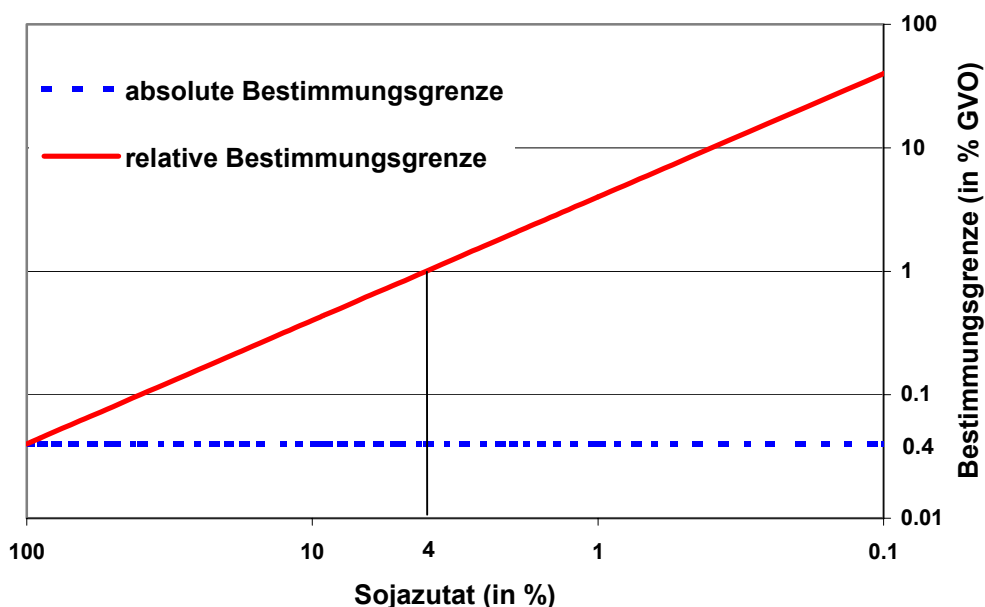
Vergleichsweise einfach war die Vergleichsstudie mit den Sojaprobe, welche aus 100% Sojamehl bestanden. Bei den drei zu untersuchenden Sojaprobe fanden wir 2.2 % RR-Soja (expected value: 3 %; z-score -0.7), 0 % RR-Soja (expected value: 0 %) und 0.1 % RR-Soja (expected value: 0.1 %; z-score 0).

Fazit:

Die erfreulichen Resultate haben gezeigt, dass wir die GVO-Analytik gut beherrschen. Unsere Methoden funktionieren sowohl bei Rohprodukten wie auch bei verarbeiteten Lebensmitteln. Wir werden in Zukunft jedoch vermehrt darauf achten müssen, die Bestimmungsgrenze und Nachweisgrenze konsequent auf die vorliegende Probe zu berechnen und die Resultate entsprechend anzugeben. Die Abhängigkeit der Bestimmungsgrenze von der Zutat ist in untenstehender Graphik dargestellt.

Die Auswertungen aller Ringversuche weisen immer noch darauf hin, dass mit einer relativen Messunsicherheit von 40 bis 50 % gerechnet werden muss. Die Kenntnis der Methodenunsicherheit ist wichtig bei der Beurteilung von amtlich erhobenen Proben.

Abhängigkeit der Bestimmungsgrenze von der Zutatsmenge



3.5.2 Coffein in coffeinhaltigem und coffeinfreiem Kaffee

Gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch liegt der Coffeingehalt von gerösteten Kaffeebohnen (Trockenmasse) der Sorte Arabica bei 0.8 bis 1.6 % (8 bis 16 g/kg) und kann bei Robusta-Sorten bis auf 3.0 % (30 g/kg) ansteigen. Entcoffeinierte Kaffeebohnen dürfen lediglich 1000 mg Coffein bezogen auf ein Kilo Trockenmasse enthalten.

FAPAS organisierte einen Ringversuch zur Bestimmung des Gehaltes an Coffein in zwei Kaffeepulverproben, eine coffeinhaltig (Probe A) und eine entcoffeiniert (Probe B). Unsere Analysen mittels HPLC-DAD ergaben Mengen von 11.5 g/kg Pulver (z-score: -1.1) resp. 12.0 g/kg Trockenmasse (z-score: -0.6) für Probe A und Mengen von 884 mg/kg Pulver (z-score: 1.3) resp. 917 mg/kg Trockenmasse (z-score: 1.8) für Probe B. Zum Vergleich bestimmten wir intern die Coffeingehalte gleichzeitig mittels SLMB Methode 35B:6 nach Levine. Die so bestimmten Mengen von 11.8 g/kg Pulver (assigned value: 12.1 g/kg) resp. 12.3 g/kg Trockenmasse (assigned value: 12.3 g/kg) für Probe A und 809 mg/kg Pulver (assigned value: 812 mg/kg) resp. 839 mg/kg Trockenmasse (assigned value: 814 mg/kg) für Probe B stimmen mit den so genannten „assigned values“ noch besser überein. Obwohl auch die HPLC-DAD Methode gute Resultate lieferte, scheint die photometrische SLMB Methode für die Bestimmung des Coffeingehaltes in Kaffee geeigneter zu sein.

3.5.3 Ermittlung der Tierart bei drei verschiedenen Fischarten

FAPAS organisierte einen Ringversuch im Bereich Tierartenidentifikation. Von drei Fischproben sollte die Tierart bestimmt werden. Zur Auswahl standen Dorsch (Kabeljau) *Gadus morhua*, Scharbe (Kliesche) *Limanda limanda*, Schellfisch *Melanogrammus aeglefinus*, Seehecht *Merluccius merluccius*, Langschwanz-Seehecht (Hoki) *Macruronus novaezealandia*, Goldbutt (Scholle) *Pleuronectes platessa*, Seelachs (Köhler) *Pollachius virens* und Wittling (Merlan) *Merlangius merlangius*.

Mit Hilfe der PCR amplifizierten wir das tRNA-Glu/Cytb Gens, welches anschliessend im Hause sequenziert wurde. Durch Sequenzvergleich mit internationalen Datenbanken, welche per Internet zugänglich sind (Blast Search), konnten die Fische Schellfisch (Probe A), Seehecht (Probe B) und Kabeljau (Probe C) 100% richtig identifiziert werden.

3.5.4 Milchfett in Milchbrot

Die Arbeitsgruppe CHEK des Inspektorats für Gesundheitsschutz in Holland organisierte einen Ringversuch zur Bestimmung des Chlorid- und Milchfettgehalts in Milchbrot. Als eines von insgesamt 14 Labors nahmen wir an der Bestimmung des Milchfettgehaltes teil. Die Wahl der Methode war frei. Zur Bestimmung wendeten wir die Methode 3.7 im Kapitel 7 des Schweizerischen Lebensmittelbuchs (Stand Juli 2000) an. Dabei werden die Fettsäuren direkt im Lebensmittel alkalisch zu den Methylestern umgeestert und mittels GC/FID getrennt und detektiert. Der Milchfettgehalt wird aus dem ermittelten Gehalt an Methylbutyrat basierend auf einem mittleren Buttersäuregehalt in Milchfett von 3.42 % berechnet.

Zur Untersuchung wurden zwei identische, vorhomogenisierte und vakuumverpackte Proben zugestellt. Der ermittelte Milchfettgehalt in den beiden Proben betrug 1.67 % und 1.62 %. Mit einem z-score von -0.32 bei einem Median von 1.68 % erzielten wir das zweitbeste Resultat.

3.5.5 Pestizidrückstände in Salatpüree

Im FAPAS-Ringversuch der Serie 19 Runde 26 ging es darum, in Salatpüree Rückstände von bis zu maximal 6 verschiedenen zugesetzten Wirkstoffen aus einer Liste von 50 Pestiziden nachzuweisen und zu quantifizieren. Das Testmaterial wurde an 77 Laboratorien in 25 Ländern versandt. Von 67 Teilnehmern wurden Resultate eingereicht. Die Wahl der Analysenmethode war freigestellt. Mit GC/ECD und GC/MS untersuchten wir auf insgesamt 40 der 50 vorgegebenen Pestizide.

Gemäss Abschlussbericht wurden dem Salatpüree die drei Wirkstoffe Monocrotophos, Tolclofos-methyl und Trifluralin zugesetzt. Auf Trifluralin untersuchten wir nicht und die Konzentration an Monocrotophos lag unterhalb unserer Nachweisgrenze für diesen Wirkstoff. So blieb bei diesem Ringversuch lediglich noch das Resultat für Tolclofos-methyl zur Beurteilung der Analytik. Hier erreichten wir mit einem Resultat von 28 µg/kg bei einem Median von 35.7 µg/kg einen guten z-score von -1.0.

3.5.6 Pestizidrückstände in Tee

Im FAPAS-Ringversuch der Serie 19 Runde 31 ging es darum, in Tee Rückstände von bis zu maximal 6 verschiedenen zugesetzten Wirkstoffen aus einer Liste von 67 Pestiziden nachzuweisen und zu quantifizieren. Das Testmaterial wurde an 29 Laboratorien in 24 Ländern versandt. Von 24 Teilnehmern wurden Resultate eingereicht. Die Wahl der Analysenmethode war freigestellt. Mit GC/ECD und GC/MS untersuchten wir auf insgesamt 54 der 67 vorgegebenen Pestizide.

Gemäss Abschlussbericht wurden dem Tee die drei Wirkstoffe Ethion, p,p'-DDE und Quintozen zugesetzt. Alle drei Wirkstoffe wurden von uns detektiert und quantifiziert (Ethion 140 µg/kg, p,p'-DDE 187 µg/kg und Quintozen 368 µg/kg). Die erreichten z-scores für Ethion und p,p'-DDE sind mit 1.3 bzw. 0.6 gut bis sehr gut. Der z-score für Quintozen läge mit 3.3 ausserhalb des angestrebten Bereichs ($|z|$ -score ≤ 2). Aufgrund zu grosser Streuung der von den Teilnehmern

eingereichten Resultate für Quinzoen wurde der Wirkstoff allerdings von der Gesamtauswertung ausgeschlossen.

3.5.7 Nitrat in Gemüse

Die Eidgenössische Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau organisierte einen Ringversuch zur Bestimmung von Nitrat in Gemüse. 8 Proben Gemüsepulver und 2 Nitratlösungen wurden zur Nitratbestimmung in gefrorenem Zustand an die 15 Teilnehmer versandt. Die Wahl der Methode war frei, die Resultate hatte man bis spätestens am dritten Tag nach Eingang der Proben einzureichen. Als einziges Labor untersuchten wir die Proben mittels Ionenchromatographie, während die andern Teilnehmer, bei denen es sich vorwiegend um Gemüseproduzenten handelte, die Bestimmung des Nitrats mittels ionenselektiver Elektrode durchführten. Beide Methoden ergaben gut übereinstimmende Resultate. Nach Bereinigung der eingegangenen Resultate mittels Ausreisser-Test lagen wir bei 9 von 10 Messungen innerhalb des 95% Vertrauensintervalls. Bei einem von 10 Resultaten lagen wir ganz knapp (Messwert 2300 mg/kg; untere Grenze 2301 mg/kg) unterhalb des berechneten 95% Vertrauensintervalls, wobei als Zielstandardabweichung die experimentell erzielte Standardabweichung herangezogen wurde. Anhand unserer experimentell bestimmten Standardabweichung aus Mehrfachmessungen sowie aus den Resultaten dieses Methodenvergleichs konnten wir unseren Messfehler bei der Nitratbestimmung unter Laboralltagsbedingungen bestimmen.

3.5.8 Ringversuch im Radioaktivitätsbereich

Bestimmung von Tritium in Wasser

Das BAG organisierte Ende 2002 einen Ringversuch, an dem 18 Labors der Schweiz teilnahmen. Die dotierte Leitungswasserprobe enthielt 2447 ± 160 Bq/L. Der gemessene Mittelwert lag mit 2254 ± 300 Bq/L etwas tiefer. Unser Werte entsprach mit 2430 Bq/L 99 % des Sollwertes.

Radium- und Urannuklide in Wasser – Ringversuch der IAEA

Die International Atomic Energy Agency (IAEA) organisierte anfangs Jahr einen umfassenden Ringversuch zur Bestimmung von Ra-226, Ra-228, U-234 und U-238 in Wasserproben mit unterschiedlichem Salzgehalt. Da über 130 Labors an dem Ringversuch teilnahmen, ist die endgültige Auswertung noch ausstehend.

Wir untersuchten die Nuklide mit vier verschiedenen Analysenmethoden:

Das Ra-228 wurde über das Tochternuklid Ac-228 mit Gammaskopie gemessen.

Das Ra-226 wurde an einer MnO₂-Disk adsorbiert und anschliessend mit Alphaskopie bestimmt. Bei den höher dotierten Proben wurde das Ra-226 nach der Gleichgewichtseinstellung über das Tochternuklid Rn-222 mit Flüssigkeitsszintillationsspektrometrie bestimmt.

Die Nuklide U-234 und U-238 wurden mit „extractive szintillation“ und Alphaskopie bestimmt. Die tieferen Konzentrationen bestimmte das Kantonale Laboratorium Basel-Landschaft mit ICP/MS, wobei U-234 nicht erfasst werden konnte.

Eine erste Grobauswertung ergab gute Übereinstimmung mit den Sollwerten. Einzig bei Ra-228 ergaben sich Abweichungen bis zu 50 % bei Aktivitäten unter 1 Bq/L. Für U-238 ist die ICP/MS-Analytik die Methode der Wahl bei Aktivitäten unter 100 mBq/L. U-234 kann mit ICP/MS nicht unter 100 mBq/L analysiert werden. Die spezifische Aktivität des Nuklids ist zu hoch, so dass die Konzentrationen unter 1 ng/L betragen. Wir haben deshalb eine Adsorptionsmethode mit anschliessender Alphaskopie auf der Basis von uranabsorbierenden Disks in Vorbereitung.

3.5.9 Ringversuche im Bereich Chemikalien und Gebrauchsgegenstände

Im Jahre 2003 haben wir an 2 Ringversuchen teilgenommen:

- Kunststoffadditive in Migrationslösungen
- Konservierungsmittel in Kosmetika

Währenddem wir bei den Konservierungsmittel sehr gut abschnitten, wurde das an für sich gute Resultat bei den Kunststoffadditiven durch einen Einheitenfehler entwertet.

3.5.10 Ringversuche im Bereich Mikrobiologie

Die Teilnahme an Ringversuchen aus England im Bereich Lebensmittelmikrobiologie umfasste in diesem Berichtsjahr 7 Durchgänge mit insgesamt 16 gefriergetrockneten Proben. Diese waren jeweils auf vorgegebene Keime, Pathogene, Verderbniserreger bzw. Indikatorkeime zu untersuchen. Zum 2. Mal wurde bei einem Durchgang des Non-Pathogen-Schemas teilgenommen. Hier ging es um den quantitativen Nachweis diverser Indikatorkeime und Verderbniserreger.

Im 1. Durchgang mussten neben der Bestimmung des Gehaltes an aeroben mesophilen Keimen, an Coliformen und *S. aureus* beide Proben qualitativ auf *Listeria monocytogenes* und *Salmonella* spp. untersucht werden. Hierbei konnte in 1 Probe die maximale Punktzahl erreicht werden, während in der 2. Probe fälschlicherweise Salmonellen nachgewiesen wurden. Die Ursache hierfür konnte eruiert und entsprechende Korrekturmassnahmen getroffen werden.

Im 2. Durchgang waren in 2 Proben der Keimgehalt an *E. coli*, aeroben mesophilen Keimen und *C. perfringens* zu bestimmen, daneben waren beide Proben qualitativ auf *Campylobacter* spp. zu untersuchen. Die maximale Punktzahl konnte erreicht werden.

Im 3. Durchgang (Non-Pathogen-Schema) galt es in 3 Proben den Gehalt an aeroben mesophilen Keimen, *E. coli* und Enterobacteriaceen, aeroben und anaeroben Sporen, Coliformen, Enterokokken, Lactobacillen, Milchsäurebakterien, Pseudomonaden sowie Schimmelpilzen und Hefen zu erfassen. Die Resultate lagen für die Mehrheit der Parameter im angegebenen Toleranzbereich.

Im 4. Durchgang waren in beiden Proben der Gehalt an aeroben mesophilen Keimen, an Enterobacteriaceae und an *S. aureus* zu erfassen sowie diese auf das Vorkommen von *Listeria monocytogenes* und *Salmonella* spp. zu untersuchen. Von einer Ausnahme abgesehen konnte die maximale Punktzahl erreicht werden. In 1 Probe war der Gehalt an Enterobacteriaceae leicht erhöht, wobei die Resultate aller Teilnehmer keine Normalverteilung zeigten.

Im 5. Durchgang waren 3 Proben auf die Anzahl an aeroben mesophilen Keimen, an Coliformen und *B. cereus* zu untersuchen sowie auf das Vorkommen von *Listeria monocytogenes* und *Salmonella* spp. Von einer Ausnahme abgesehen konnte die maximale Punktzahl erreicht werden. In 1 Probe war der Gehalt an *B. cereus* zu niedrig. Die Ursache hierfür konnte eruiert und entsprechende Korrekturmassnahmen getroffen werden.

Im 6. Durchgang mit 2 Proben musste in beiden der Gehalt an aeroben mesophilen Keimen und *E. coli* bestimmt werden. Daneben erfolgte die Untersuchung auf *Salmonella* spp. und *Campylobacter* spp. Die maximale Punktzahl konnte erreicht werden.

Im 7. Durchgang waren in 2 Proben der Keimgehalt an aeroben mesophilen Keimen, Enterobacteriaceae, *B. cereus*, *C. perfringens* und *S. aureus* zu bestimmen. Die Ergebnisse sind noch ausstehend.

Die Teilnahme an Ringversuchen aus England im Bereich Wassermikrobiologie umfasste 9 Durchgänge mit insgesamt 30 Proben.

Im Rahmen des Legionella External Quality Assessment Schemes waren bei 4 Durchgängen jeweils 3 simulierte Wasserproben eines häuslichen Heisswassersystems auf die Anwesenheit von Legionellen zu untersuchen. Dieses erfolgte kulturell. In der Mehrheit der Proben konnten Legionellen mehrheitlich *L. pneumophila* in 1'000 ml richtig nachgewiesen werden.

Im Rahmen des Indicator Organisms External Quality Assessment Schemes waren bei 4 Durchgängen in jeweils 3 simulierten Trinkwasserproben die Anzahl an aeroben mesophilen Keimen, Gesamtcoliformen, *E. coli*, Fäkalstreptokokken, *Ps. aeruginosa* und *C. perfringens* zu bestimmen. In einem weiteren Durchgang gelangten 3 Proben simuliertes Oberflächenwasser zur Untersuchung auf Gesamtcoliforme, Fäkalcoliforme und Fäkalstreptokokken. Die gewünschten Resultate konnten mehrheitlich erzielt werden. In 1 Probe war der Gehalt an Coliformen zu hoch, in einer anderen der Gehalt an *E. coli* zu niedrig. Entsprechende Korrekturmaßnahmen wurden eingeleitet.

4 INSPEKTIONSDIENSTE

4.1 LEBENSMITTELINSPEKTORAT

4.1.1 Statistische Erfassung der Inspektionen / Überblick

Dieses Jahr wurden insgesamt 1'030 Inspektionsberichte (Vorjahr = 1'118) verfasst. Die etwas niedrigere Zahl beruht auf der Tatsache, dass während der ersten Jahreshälfte der eine Lebensmittelinspektor krankheitshalber fehlte, unsere Lebensmittelkontrolleurin sich bis Anfang Mai noch vollumfänglich ihrem Buschi widmete und während der zweiten Jahreshälfte unsere Lebensmittelinspektorin wegen Schwangerschafts- und Mutterschaftsurlaub unabhkömmlich war. Gegenüber dem Vorjahr musste erneut eine leichte Zunahme der Meldungen bezüglich Verdacht auf Lebensmittelvergiftungen festgestellt werden. Bei den Beschlagnahmungen hingegen ist ein leichter Rückgang zu verzeichnen.

Tätigkeiten	2003	2002
- Allgemeine Inspektionen	490	607
- Aktivitäten im Rahmen Baubegehren	135	110
- Bauabnahmen	85	42
- Expertisen	16	27
- Beschlagnahmungen	23	28
- Kundenreklamationen	71	70
- Verdacht auf Lebensmittelvergiftung	18	15
- Trinkwasserinspektionen		0
- Diverse Berichte	191	219
Total der verfassten Berichte	1'030	1'118
erhobene Proben von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenstände	1'224	1'799
Pilzkontrollen		280

In 116 Fällen mussten mittlere bzw. erhebliche Mängel mit Kostenfolge beanstandet werden. Da die Auswahl der Betriebe nicht zufällig erfolgt, darf diese Zahl nicht auf alle Lebensmittelbetriebe im Kanton extrapoliert werden: einerseits werden so genannt schlechte oder risikoreiche Betriebe häufiger als gute Betriebe inspiziert und andererseits werden eingehende Reklamationen über Missstände prioritär behandelt. Die diesjährige Beanstandungsquote der inspizierten Betriebe von 24 % (2002: 16 %) ist deutlich höher als im Vorjahr. Die Erhöhung gegenüber dem Vorjahr resultiert u.a. daher, dass dieses Jahr aufgrund der internen Personalsituation gut ein Fünftel weniger allgemeine Inspektionen durchgeführt werden konnten und primär die Betriebe mit höherem Risiko inspiziert wurden.

4.1.2 Sicherheit der Lebensmittelbetriebe

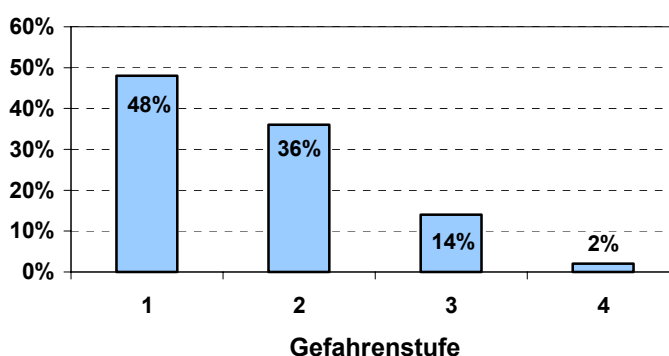
Die Beanstandungsquote gibt nur eine Momentaufnahme eines Betriebes wieder und ist für die Beurteilung der Lebensmittelsicherheit ein ungenügender Parameter. Deshalb wird eine Gefahrenanalyse für alle integral inspizierten Betriebe durchgeführt. Die Einteilung der Betriebe in 4 Gefahrenstufen resultiert aus dem Inspektionsergebnis bezüglich Selbstkontrolle, Lebensmittelqualität, Prozesse und Tätigkeiten sowie räumlich-betriebliche Verhältnisse.

Wie die nachfolgende Tabelle resp. die Grafik zeigt, ist die Lebensmittelsicherheit bei 48 % der diesjährig inspizierten Betriebe, bei welchen eine vollumfängliche Gefahrenbewertung durchgeführt wurde, gewährleistet. 84 % der inspizierten Betriebe sind in einem guten bis genügenden Zustand.

Gefahrenerteilung der im 2003 inspizierten Lebensmittelbetriebe

Betriebskategorie	total beurteilt	davon in Gefahrenstufe			
		1 unbedeutend	2 klein	3 gross	4 sehr gross
Verpflegungsbetriebe (Restaurants, Heime, Spitäler usw.)	144	72	50	21	1
Übrige	51	22	20	7	2
alle Betriebe	195	94	70	28	3

Gefahrenerteilung der 2003 inspizierten Betriebe



Dieses Vorgehen zur Beurteilung der Sicherheit der Lebensmittelbetriebe wird in allen Kantonen angewandt. Diese Harmonisierung ermöglicht eine landesweite Beurteilung der Lebensmittelsicherheit, über welche durch den Verband der Kantonschemiker regelmässig informiert wird.

Aus der Gefahrenklassierung eines Betriebes ist allerdings noch nichts zum Ausmass der aus diesem Betrieb ausgehenden Gefährdung gesagt worden. Denn die bestehenden Gefahren führen zu mehr oder weniger ausgeprägten Konsequenzen, je nachdem

- wie viele Personen (= Produktionsvolumen bzw. Anzahl Essen pro Tag)
- aus welchen Kategorien (Konsumentenschaft bzw. gesunde oder geschwächte Personen)

betroffen werden können. Unter Betrachtung dieser weiteren Parameter sowie der Art der produzierten Lebensmittel werden die Lebensmittelbetriebe in Risikokategorien eingeteilt, welche dann als Basis für die Priorisierung der Inspektionen dient.

4.1.3 Betriebshygienekontrollen

Einleitung

Bei einer Betriebshygienekontrolle (BHK) wird der Lebensmittelbetrieb umfassend auf die Einhaltung der lebensmittelrechtlichen Anforderungen überprüft. Dabei wird eine integrale Inspektion durchgeführt und gleichzeitig mehrere Lebensmittel- und Abklatschproben erhoben. Die Labor- und Inspektionsergebnisse werden anschliessend in einem Bericht zusammengefasst und die nötigen Massnahmen verfügt. Zudem wird für jeden Betrieb eine Gefahrenbewertung durchgeführt. Diese umfassenden Kontrollen werden gezielt bei Betrieben durchgeführt, welche anlässlich eines BHK-Screenings hygienische Mängel aufgewiesen haben: Anhand einer kurzen Teilinspektion und Probenerhebung kann die Dringlichkeit einer umfassenden BHK beurteilt werden.

Die Betriebe werden nach folgenden Kriterien und Prioritäten ausgewählt:

1. Meldungen bei Verdacht auf Lebensmittelvergiftungen
2. Kundenreklamationen
3. Ergebnis aus BHK-Screening
4. Verfügte Nachkontrollen
5. Risikoklasse des Betriebes
6. Grössere Betriebe schon länger nicht mehr überprüft

Da die Auswahl der zu inspizierenden Betriebe nicht zufällig erfolgt, dürfen die BHK-Ergebnisse auch nicht auf alle Betriebe des Kantons Basel-Stadt extrapoliert werden. Bei einer zufälligen Auswahl wäre die Beanstandungsquote sicher kleiner.

Hygiene der Proben

Produktgruppen der untersuchten, genussfertigen Lebensmittel

Produkt	Anzahl Proben	Anzahl Beanstandungen	in %
Schlagrahm	11	7	64
Teigwaren vorgekocht	107	36	34
Gemüse vorgekocht	95	34	36
Reis vorgekocht	55	20	36
Eierspeisen	2	1	50
Saucen und Suppen vorgekocht	90	12	13
Süssgerichte/Desserts/Patisseriewaren	46	4	9
Fleisch und Fischgerichte	50	15	30
Salate und andere kalte Speisen	38	5	13
Total	494	134	27

Erneut zeigte sich, dass die Herstellung von vorgekochten Teigwaren, Reis und Gemüse nach wie vor nicht genügend beherrscht wird. Teilweise waren die schlechten Resultate auch auf eine mangelhafte Lagerung zurückzuführen (zu hohe Temperaturen, Lagerdauer). Die Resultate beim Schlagrahm zeigen, dass jene wenigen Wirte, die noch von Hand schlagen bzw. aus befüllbaren Rahmbläsern oder Rahmmaschinen abgeben, dies auch nicht im Griff haben. Doch darf das Resultat nicht überbewertet werden, da bereits mehr als 2/3 der Betriebe Schlagrahm aus der Einweg-Spraydose anbieten, und diese nicht zur Untersuchung erhoben wurden.

Weitere Hinweise über die Produktgruppen Teigwaren, Reis und Gemüse sowie Schlagrahm siehe auch Kap. 3.3 „Mikrobiologische Untersuchungen“.

BHK-Screenings: nur Untersuchungen

Anzahl untersuchte Proben: 273 zu beanstanden: 77

Anlässlich von BHK-Screenings wurden 273 genussfertige Lebensmittel aus 41 Restaurationsbetrieben auf ihre allgemeine mikrobiologische Beschaffenheit untersucht. 77 Proben aus 34 Betrieben mussten beanstandet werden. In 32 Proben musste mehr als 1 Parameter beanstandet werden.

Anzahl Screening	Kategorie	Beurteilung
41	38 Restaurants	19 ungenügend
	1 Spital	gut
	1 Altersheim	gut
	1 Bäckerei	akzeptabel

Die Betriebe, welche eine ungenügende Beurteilung erhalten haben, wurden einer tiefer gehenden Betriebshygienekontrolle unterzogen.

BHK: Inspektionen und Untersuchungen

Untersuchte Lebensmittel: 221 zu beanstanden: 57
 Beanstandungsgründe siehe Tabelle

Untersuchte Handabklatsche: 25 zu bemängeln: 5
 Beanstandungsgründe: koagulasepositive Staphylokokken (5x)

Die Betriebe mit einem schlechten Screening-Ergebnis (s. oben) und die gemäss ihrer Risiko-klasse fälligen Betriebe wurden einer kompletten BHK unterzogen.

Anzahl BHK	Kategorie	Beurteilung
28	4 Altersheime	3 gut, 1 akzeptabel
	17 Restaurants	1 gut, 5 akzeptabel, 5 ungenügend, 6 schlecht
	1 Hotel	1 akzeptabel
	3 Messestände	1 gut, 1 akzeptabel, 1 ungenügend
Nachkontrollen		
2	2 Restaurants	2 gut

Bei den 28 Betriebshygienekontrollen und 2 Nachkontrollen kamen insgesamt 221 Proben zur Untersuchung wovon 57 (26 %) aus 21 Betrieben zu beanstanden waren. Bei der Inspektion mussten bei 27 Betrieben (90 %) kleinere oder relevante Mängel beanstandet werden. Diese hohen Beanstandungsquoten zeigen, dass die „richtigen“ Betriebe ausgewählt wurden. Diese wurden verpflichtet die Ursachen der Mängel abzuklären, entsprechende Massnahmen zu ergreifen und sich von einem Privatlaboratorium über eine gewisse Zeit überprüfen zu lassen. Dass bei den Betriebsverantwortlichen die durch uns festgestellten Resultate bzw. Zustände zu einem Lerneffekt führen können, beweisen die beiden Nachkontrollen, welche jeweils gute Resultate ergaben.

4.1.4 Abklatschproben : ein Auslaufmodell ?

Wie die im Vorjahr durchgeführte Umfrage zeigte, werden nur noch in 7 kantonalen Labors Abklatschproben erhoben, und dies zudem auch nur gelegentlich. In Basel-Stadt wurden im Berichtsjahr bei beinahe allen Betriebshygienekontrollen Handabklatschproben erhoben, um anhand aussagekräftiger Resultate zu entscheiden, ob dieser Parameter relevant ist. Dabei wurden die Hände vor und nach dem Händewaschvorgang auf das Vorhandensein von Indikatorkeimen (E.coli) und potenziell krank machenden Keimen (koagulasepositive Staphylokokken) überprüft. Neben der Kontrolle der guten Hygienepaxis sollte damit auch ein pädagogischer Effekt beim Küchenpersonal erreicht werden. Zur Beurteilung diente folgendes Schema:

Beurteilung	Escherichia coli (Anzahl koloniebildende Einheiten)	Koagulasepositive Staphylokokken (Anzahl koloniebildende Einheiten)
sauber	bis 30	bis 5
verunreinigt	> 30-100	> 5-20
stark verunreinigt	über 100	über 20

Die folgende Tabelle zeigt die summierten Werte der 25 Abklatschproben, die bei 18 Betriebshygienekontrollen erhoben wurden; in Klammern die Verteilung.

	Anzahl koloniebildende Einheiten auf E. coli-Platten	E.coli	Anzahl koloniebildende Einheiten auf Staph-Platten	Koagulasepositive Staphylokokken
Vor dem Waschen	3 (auf 2 von 25 Platten)	1	718 (auf 24 von 25 Platten)	16 (auf 3 von 25 Platten)
Nach dem Waschen	0	0	478 (auf 22 von 25 Platten)	15 (auf 5 von 25!! Platten)

Es lässt sich somit sagen, dass das Waschen zu einer generell saubereren Handoberfläche führt, was wohl zu erwarten war. Die Reduktion der relevanten Keime jedoch hielt sich in Grenzen. Das Händewaschen reduziert die transiente Flora, holt jedoch die residenten Keime hervor

(Erhöhung der Anzahl der positiven Staph-Platten). Diese Resultate zeigen, dass die Handabklatschproben keine eindeutige Beurteilung der Handhygiene ermöglichen, um diese routinemässig durchzuführen. Sie sollen nur bei krassen Problemen (Abklärung von Epidemien) erhoben werden.

4.1.5 Lebensmittelvergiftungsmeldungen: einige ausgewählte Fälle

18 Meldungen eines Verdachtes auf Lebensmittelvergiftung mussten dieses Jahr abgeklärt werden.

Ein Hotel-Restaurant meldete, dass mehrere Personen einer 28-köpfigen Gesellschaft an Durchfallerkrankungen leiden würden. Die Abklärungen ergaben, dass 20 Personen an Fieber, Durchfall und Erbrechen litten. Interessanterweise wurden die anderen Gäste des Restaurants sowie jenes Personal, welches die gleichen Speisen zu sich nahm, nicht krank. Die inkriminierten Lebensmittel wurden durch die Betriebsverantwortlichen sichergestellt. Die mikrobiologische Untersuchung der 5 Lebensmittel auf Anwesenheit von Salmonellen zeitigte ein negatives Resultat und die durchgeführte umfassende Inspektion ergab ein gutes Bild des Betriebes. Die Betriebsführung war einwandfrei und die hygienischen Verhältnisse in der Küche wie auch die Arbeitsabläufe gaben zu keinerlei Beanstandungen Anlass. Sicherheitshalber wurde eine Stuhluntersuchung für das gesamte Küchenpersonal verfügt. Dabei erwies sich eine Person, die in der Abwascherei tätig ist, als Salmonella-positiv. Es wurde ein Arbeitsverbot für den Bereich Küche und sonstiger Umgang mit Lebensmitteln erlassen, bis die Behandlung des Mitarbeiters, übrigens ein „stiller Ausscheider“, wie sich herausstellte, abgeschlossen und mehrfach negative Stuhlresultate vorlägen. Von den untersuchten Gästen erwies sich keiner als Salmonella-positiv. Der Sachverhalt lässt wohl auf einen Virus-Infekt schliessen, der zudem von Mensch zu Mensch übertragen wurde.

In einem weiteren Fall meldete die verantwortliche Betriebsärztin eines Grossbetriebes, dass 3 Personen, die im Betriebsrestaurant das Fischmenü assen, Vergiftungserscheinungen zeigten, die auf eine Histaminvergiftung schliessen lassen würden. Vom inkriminierten Menü wurden 300 Portionen hergestellt. Die Eingangskontrolle wies 1°C für den auf Eis in 6 Styroporschachteln angelieferten Thunfisch auf und die Ware wurde umgehend in den dafür vorgesehenen Kühlraum transportiert. Am nächsten Tag erfolgte die Verarbeitung. Arbeit und Vorgehensweise der verantwortlichen Personen waren auch hier einwandfrei. Die Histamin-Untersuchung der sichergestellten Ware ergab Resultate unterhalb des Toleranzwertes. Trotzdem lässt der Sachverhalt auf eine nicht näher erklärbare Vergiftung durch den Fisch schliessen.

4.1.6 Täuschungskampagne: Wo Bio draufsteht ist meist Bio drin

Die abgeschlossene Auswertung der nationalen Täuschungsschutzkampagne zeigte, dass gesamtschweizerisch gegen 1/3 aller überprüften Betriebe, seien es Gastwirtschaften, Produzenten oder Händler, Mängel bezüglich der Deklarationen aufwiesen. Entweder waren sie mangelhaft, falsch oder fehlten gar ganz. Für Basel-Stadt änderte sich das Bild, welches bereits im letzten Jahresbericht dargestellt wurde, nicht. Es gibt weder eine explizit höhere Beanstandungsquote gegenüber der übrigen Schweiz, noch wird durch eindeutig bessere Befunde brilliert. Der Kanton stellt einen guten Durchschnitt dar.

4.1.7 Trinationaler Vollzug

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit ist gerade im Bereich Lebensmittel erforderlich, da der heutige weltweite Handel keine Landesgrenzen mehr kennt. Es kommt auch dem Sicherheitsbedürfnis der in der Grenzregion lebenden Bevölkerung, immerhin gegen 1 Million Menschen, entgegen. Dieses Jahr fand die trinationale Tagung der Lebensmittelinspektoren in Mulhouse statt. Es wurden zudem wieder einige gemeinsame Aktionen durchgeführt. Für das nächste Jahr zeichnet sich eine Einschränkung der grenzübergreifenden Aktivitäten ab: Die Gruppe in Mulhouse wird mit Colmar zusammengelegt und bei den deutschen Kollegen findet eine Neuzuteilung der Beamten statt.

4.1.8 Wirteprüfungen sind anspruchsvoll

112 Personen aus allen möglichen Berufsgattungen absolvierten dieses Jahr den vom Wirtverband Basel angebotenen Wirtkurs um dereinst als Wirt die Gästeschar betreuen zu dürfen. Der Bereich Lebensmittelgesetzgebung/Hygiene wird anlässlich der durchgeführten Prüfungswochen durch unsere Amtsstelle geprüft. Von den 112 angemeldeten Prüflingen bestanden 92 die Prüfung und walteten zum Teil bereits in ihrem neuen Tätigkeitsbereich als Wirte.

Einige schafften jedoch auch diesmal die Hürde nicht. Dies ist mehrheitlich darauf zurückzuführen, dass sie der Sprache nicht genügend mächtig sind und daher schlicht Sinn und Inhalt weder des Kurses noch der Prüfungen verstehen. Diese Personen müssen sich entsprechend ausbilden lassen.

4.1.9 Verzeigungen und Verurteilungen

Ein asiatischer Lebensmittelhändler mit entsprechendem Sortiment im Angebot wurde zu Fr. 4'000.- Busse und 2 Wochen Gefängnis bedingt verurteilt. Dies nachdem er mehrfach gegen Deklarationsauflagen verstossen hatte, erneut Geschirr mit bleihaltiger Glasur verkaufte und sich auch über eine Beschlagnahmung hinwegsetzte und die betroffene Ware trotzdem weiter verkaufte.

Ein asiatischer Party-Service-Betreiber wird noch verzeigt, da er für mit Salmonellen kontaminierte Lebensmittel verantwortlich zeichnet, die in seinem Betrieb produziert und den Konsumenten geliefert wurden: Medizinisch bestätigte Salmonellose konnten auf diesen Betrieb als Ursprungsort zurückgeführt werden, da in vorhandenem vorgekochtem Pouletfleisch Salmonellen nachgewiesen werden konnten.

4.1.10 LKW-Kontrollen nicht ergiebig

Nach einigen Jahre Pause wurde mit der Kantonspolizei Basel-Landschaft vereinbart, dass sich die beiden Lebensmittelinspektorate BL und BS an eine der regelmässigen Schwerverkehrskontrollen der Polizei anschliessen, zwecks Überprüfung der Einhaltung der lebensmittelpolizeilichen Bestimmungen für den Transport von Lebensmitteln. Leider kam die Kontrolle erst im Spätherbst zur Durchführung, bei einer Umgebungstemperatur von 2 °C. Die Überprüfung der Kühltemperatur bot somit keine spektakulären Werte und erübrigte sich beinahe. Wobei zu bemerken ist, dass ein Transport mit Gemüse und Obst und einer mit Bananen sogar beheizt wurde, jener für Bananen gar auf 14 °C, um das schwarz werden derselben zu verhindern. Zu beanstanden gab es anlässlich dieser Kontrollen durch die Baselbieter Kollegen nichts.

Wie sich herausstellte sind Freitagnachmittage eher ungeeignet um Kontrollen von Lebensmitteltransporten durchzuführen, da gemäss Auskunft der Camionneure dann die meisten Leerfahrten erfolgen, was wir nur bestätigen konnten. Von 52 kontrollierten Camions waren mehr als die Hälfte ohne Ladung und jene wenigen mit Lebensmitteln waren maximal zur Hälfte beladen. Diverse von aussen klar als Lebensmitteltransporter erkennbare Lastwagen transportierten von Parkettholz, davon übrigens gleich 5 Tonnen zuviel, bis zu WC-Papier. Ein Kühlwagen einer Schafmetzgerei enthielt anstelle Schaffleisch Rinderhälften und war wohl deshalb mit 100 kg über der zugelassenen Zuladung leicht übergewichtig.

4.1.11 Schinken, Pizzaaufgabe / Täuschung

Gemeinsame Inspektionskampagne Basel-Stadt und Basel-Landschaft

Anzahl inspizierte Betriebe: 32 beanstandet: 26

Schinken ist eine wertvolle Fleischware, hergestellt aus dem hochwertigen Edelstück der hinteren Extremitäten des Schweins. Etwas preisgünstiger ist der Vorderschinken, produziert aus der Muskulatur der vorderen Extremitäten des Schweins.

Daneben gibt es noch eine Menge billigerer Schinken-Imitationen, welche aus unterschiedlichen Muskelstücken und -abschnitten des Schweins hergestellt werden. Diese dürfen nicht als Schinken bezeichnet werden. Sie werden z.B. als „Pizza-Auflage“ deklariert. Die Konsumentinnen und Konsumenten gehen davon aus, dass wenn Schinken auf der Menükarte steht, auch wirklich echter Schinken verwendet wird. Falls dem nicht so ist, handelt es sich um eine Täuschung, die nach Lebensmittelgesetz zu ahnden ist.

Insgesamt wurden 32 Pizzerias und Restaurants, die Pizze anbieten, kontrolliert. 6 Betriebe priesen auf ihren Karten nicht nur Schinken an, sondern verwendeten auch tatsächlich Hinterschinken. 22 Betriebe deklarierten zwar Schinken (worunter der teurere Hinterschinken zu verstehen ist), belegten ihre Pizze jedoch mit billigerem Vorderschinken oder andern Ersatzprodukten, was leider nicht gesetzeskonform ist.

Aufgrund der mehrheitlich ungenügenden Befunde drängen sich Nachkontrollen und im Wiederholungsfall Strafanzeigen auf.

4.1.12 Herbstmäss 2003 – kaum Bauchschmerzen

Dieses Jahr wurden die Messestände inspiziert und gleichzeitig die abgegebenen Lebensmittel stichprobenartig mikrobiologisch analysiert. Die meisten der untersuchten Lebensmittelproben waren einwandfrei. Erhebliche Probleme mussten aber bei der Deklaration der Lebensmittel und der Einhaltung der Jugendschutzbestimmungen festgestellt werden.

Anzahl inspizierter Betriebe: 7
Beanstandungsgründe:

beanstandet: 6
Deklaration (6), Qualität der Lebensmittel (1)

Anzahl untersuchter Proben: 11
Beanstandungsgründe:

beanstandet: 2
Toleranzwertüberschreitungen

Ausgangslage

Da beim Messebesuch die Verpflegung mit verschiedensten Speisen und Süssigkeiten eine wichtige Rolle spielt, wurden an der diesjährigen Herbstmesse stichprobenweise die Messestände inspiziert und dabei gleichzeitig auch Lebensmittelproben gezogen.

Untersuchungsziele

Die Situation auf der Herbstmesse bezüglich hygienischem Umgang mit Lebensmitteln, mikrobiologischer Qualität der Lebensmittel sowie Fleischherkunftsdeklaration sollte eruiert werden. Die Einhaltung der neuen Jugendschutzbestimmungen über die Alkoholabgabe wurde ebenfalls überprüft.



Brot darf so ungeschützt nicht angeboten werden

Gesetzliche Grundlagen

Das Produktionsland von Fleisch und daraus hergestellten Fleischerzeugnissen muss auch im Offenverkauf schriftlich deklariert werden (Rohstoffdeklarationsverordnung Art. 2).

Alkoholische Getränke dürfen nicht an Jugendliche unter 16 Jahren abgegeben werden. Für Spirituosen und daraus hergestellte Getränke gilt ein Mindestalter von 18 Jahren. Am Verkaufspunkt muss ein gut sichtbares Schild angebracht werden, welches auf diese Bestimmungen hinweist.

Die mikrobiologische Beschaffenheit von Lebensmitteln wird gemäss Hygieneverordnung (HyV) beurteilt. Falls die erhobenen Lebensmittel nicht direkt in der HyV aufgeführt sind werden sie in eine Produktgruppe (z.B. C2 bzw. C3) eingeteilt.

Die dabei geltenden Kriterien sind in der Tabelle aufgeführt:

Produktgruppe	Parameter	Toleranzwert
Toleranzwerte gemäss HyV C2 für hitzebehandelte, kalt oder aufgewärmt genussfertige Lebensmittel (z.B. für vorgekochte Teigwaren)	Aerobe mesophile Keime	1 Mio. KBE/g
	<i>Enterobacteriaceen</i>	100 KBE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KBE/g
Toleranzwerte gemäss HyV C3 für genussfertige Mischprodukte (z.B. für Sandwiches)	Aerobe mesophile Keime	10 Mio. KBE/g
	<i>Escherichia coli</i>	100 KBE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KBE/g
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2/63 für UHT Rahm geschlagen	Aerobe mesophile Keime	100'000 KBE/g
	<i>Enterobacteriaceen</i>	10 KBE/g
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2/64 für Patisseriewaren	Aerobe mesophile Keime	1 Mio. KBE/g
	<i>Escherichia coli</i>	10 KBE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KBE/g
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2/95 für Fleischerzeugnisse gekocht, aufgeschnitten	Aerobe mesophile Keime	1 Mio. KBE/g
	<i>Enterobacteriaceen</i>	1000 KBE/g

Probenbeschreibung

Die Untersuchung der Lebensmittel umfasste die Bestimmung der Anzahl an aeroben mesophilen Keimen (Verderbniserreger) und Enterobacteriaceen (Hygieneindikatoren) bzw. *Escherichia coli* (Fäkalindikator). Zusätzlich wurden die Proben auf das Vorkommen von koagulasepositiven Staphylokokken (Erreger für Lebensmittel-Intoxikationen) untersucht.

Die Handabklatschprobe wurde auf das Vorliegen von Keimen untersucht, die nach Übertragung auf Lebensmittel dort gefährliche Auswirkungen haben können (koagulasepositive Staphylokokken als Erreger von Lebensmittel-Intoxikationen) bzw. auf eine mangelhafte Hygiene deuten (*Escherichia coli* als Fäkalindikator)

Art der Proben	Anzahl Proben
Sandwich	2
Vorgekochte Speisen	4
Saucen	1
Patisserie, Rahm	2
Gekochtes Fleisch	1
Handabklatsch	1
Total	11

Ergebnisse

Die visuelle Inspektion ergab ein gutes Bild. Die Infrastruktur der Messestände genügte den gesetzlichen Anforderungen und war in gutem Zustand. Fliessendes Wasser war wo nötig vorhanden. Die Lebensmittel wurden mit wenigen Ausnahmen auch hygienisch präsentiert.

Dies spiegelte sich auch in der mikrobiologischen Qualität wieder. Lediglich bei einem Stand mussten 2 Proben (Schlagrahm, gekochte Hörnli) beanstandet werden. Alle übrigen untersuchten Lebensmittel entsprachen den gesetzlichen Anforderungen.

Art der Proben	Untersuchte Proben	zu beanstanden
Sandwich	2	0
Vorgekochte Speisen	4	1
Saucen	1	0
Patisserie, Rahm	2	1
Gekochtes Fleisch	1	0
Handabklatsch	1	0
Total	11	2

Die Deklarationsvorschriften und die Jugendschutzbestimmungen wurden nur schlecht eingehalten. Mit einer Ausnahme mussten diesbezüglich sämtliche Betriebe beanstandet werden.

Massnahmen

Bei den fehlbaren Standbetreibern wurden die Mängel beanstandet und die nötigen Massnahmen verfügt. Sie müssen nächstes Jahr auch mit einer Nachkontrolle rechnen.

Schlussfolgerungen

Vermeehrt Aufklärungsarbeit und Kontrollen andererseits sind bei den Jugendschutzbestimmungen und der Fleischherkunftsdeklaration noch nötig. Bei den Standinhabern herrscht irrtümlicherweise oft der Glaube, diese Vorschriften gelten nur für Restaurantbetreiber. Die Qualität der Lebensmittel konnte hingegen insgesamt befriedigen, es muss also kaum mit Bauchweh nach dem Verzehr einer Messewurst gerechnet werden. Der überwiegenden Anzahl der Standbetreiber konnte ein gutes Hygienebewusstsein attestiert werden.

4.1.13 Pilzkontrolle: Zu heiss und zu trocken!

Regen, tagelanger kräftiger Regen, das hätte man sich gewünscht, wenn man einen Wunsch frei gehabt hätte, während der letzten Pilzsaison. Nur viel Feuchtigkeit hätte diese Pilzsaison 2003 noch gerettet. Normalerweise ist die Zeit zwischen Ende August und Ende Oktober für Pilzsammlerinnen und -sammler die schönste und für die Pilzkontrolle die arbeitsreichste Zeit. Der ausserordentlich heisse und trockene Sommer hat aber allen Pilzliebhabern einen dicken Strich durch die Rechnung gemacht. Seit Jahrzehnten hat man noch nie eine derart schlechte Saison erlebt. Bereits im Frühling, wenn normalerweise Spitz- und Speisemorchel wachsen, fand man nur wenige Exemplare. Auch Sommersteinpilze und viele andere Arten, die ab Ende Juni spriessen, sind der Hitze zum Opfer gefallen. Auch in den folgenden Monaten hat sich dieses Bild nur geringfügig geändert und dementsprechend wurden in der Saison 2003 von der Pilzkontrollstelle Basel-Stadt nur gerade 97 Pilzkontrollen durchgeführt.

Auch der VAPKO bereitete das überaus magere Pilzvorkommen grosses Kopfzerbrechen. Anfangs September wird normalerweise der Kurs für angehende Pilzkontrolleure, mit anschließender Prüfung, durchgeführt. Erstmals in der Geschichte dieses Verbandes musste dieser sehr beliebte und jeweils rasch ausgebuchte Kurs abgesagt werden. Für die theoretische Prüfung allein wären über 70 verschiedene Pilzarten nötig gewesen.

Nicht unter dem Wetter zu leiden hatte die vom Kantonalen Laboratorium Basel-Stadt organisierte VAPKO-Jahrestagung. Erstmals in der Geschichte der VAPKO wurde diese in Basel durchgeführt. Der fachkundliche Teil, mit zwei Vorträgen, wurde in der Kunsthalle abgehalten. Das am Abend folgende Bankett wurde in den ehrwürdigen Räumen der Safran-Zunft abgehalten. Die Generalversammlung am Sonntagmorgen fand in den Räumen des Hotels Bildungszentrum 21 statt. Der zurücktretende Präsident Peter Kaupp, am Kantonale Laboratorium Basel-Stadt tätig, wurde für seine grossen Verdienste zugunsten der VAPKO zum Ehrenpräsidenten ernannt.

4.2 KONTROLLSTELLE FÜR CHEMIE- UND BIOSICHERHEIT

4.2.1 Generelle Aspekte

Synergien durch Zusammenarbeit. Drittmittel von Bundesstellen

Der generelle Auftrag der KCB lautet: *Schutz der Bevölkerung und der Umwelt vor gefährlichen Stoffen und Organismen, einerseits durch die stichprobenartige Kontrolle der biotechnologischen und chemischen Anlagen sowie Verkehrswegen und andererseits durch das Mitwirken bei der Ereignisbewältigung.* Die gegenseitige Unterstützung zwischen Fachstellen verschiedener Kantone, das ‚Sharing‘ von Ressourcen sowie die Beschaffung von Drittmitteln, sind für die Erfüllung unseres Auftrages wichtig geworden. Dadurch können Kosten eingespart, der Vollzug harmonisiert oder auch wichtige Grundlagen wie Analysemethoden erarbeitet werden. Beispiele dazu sind folgende Aktivitäten:

Koordinationsstelle für Störfallvorsorge (KSF), Kanton Zürich: RIKA-Lizenz

Über die letzten Jahre wurde für die Erfassung von Risikodaten sowie die Unterstützung der Geschäftsabläufe für die KCB die Software ‚RIKA‘ entwickelt. Die KSF hat nun eine Lizenz für diese Software erworben. Die vorgesehene gemeinsame Wartung und Ergänzung des RIKA wird zu erheblichen Kostensynergien führen und möglicherweise eine Signal für andere Vollzugsstellen sein, welche die Beschaffung eines solchen Systems planen.

Amt für Umwelt, Kanton Solothurn: Vollzugsunterstützung

Seit 2000 ist die Unterstützung des Kanton Solothurn beim Vollzug der beiden Biosicherheitsverordnungen Einschliessungsverordnung und Freisetzungsverordnung (ESV, FrSV) durch uns vertraglich geregelt. Damit kann der Kanton SO Kosten sparen. Zudem kann unsere langjährige Vollzugserfahrung auch ausserhalb von BS genutzt werden. Im Berichtsjahr wurden drei Inspektionen in solothurnischen Betrieben unterstützt und es wurden Stellungnahmen und Berichte zuhanden des Auftragsgebers verfasst.

Service Social de Protection des Travailleurs, Kanton Wallis: Vollzugsunterstützung

Die bereits im letzten Jahr begonnene Unterstützung des Vollzuges der Biosicherheitsverordnungen wurde u.a. mit einer gemeinsamen Betriebsbegehung im Wallis intensiviert. Die Erfahrungen sind auf beiden Seiten durchwegs positiv. Der Auftraggeber hat die Absicht, die Experten der KCB auch künftig zu beanspruchen.

Office Cantonal de l'Inspection et des Relations du Travail (OCIRT), Kanton Genf:

Probenahmen

Die kantonalen Biofachstellen haben gemäss ESV die Biotechbetriebe zu kontrollieren. Um die Wirksamkeit von Sicherheitsmassnahmen zu überprüfen, können sie Proben erheben und auf Organismen untersuchen. Am KL BS wurde in den letzten Jahren mit eigenen Anstrengungen sowie finanzieller Unterstützung von BUWAL und BAG entsprechende Erfahrung und Technologie gesammelt resp. aufgebaut (vgl. weiter unten). Mit dem OCIRT besteht eine Rahmenvereinbarung über die Erhebung und Analyse von Proben. Im vergangenen Jahr wurden für das OCIRT insgesamt 4 Probenahmen durchgeführt. Das zukünftige Auftragsvolumen soll sich weiterhin in diesem Rahmen bewegen.

Region Nord (AG, BL, BS, JU, SO): Regionallaborkonzept

Bei Ereignissen mit Organismen mussten im Jahr 2003 weitere zehn Milzbrandverdachtsproben aus Nachbarkantonen und Basel-Stadt untersucht werden. Um die Analytik solch gefährlicher Organismen zukünftig besser gewährleisten zu können und um die Referenzzentren nicht zu überlasten, wurde unter der Leitung des BAG von Delegierten aus 25 Kantonen ein Konzept für ein regionales Labornetzwerk erarbeitet. Das Konzept sieht die Aufteilung der Schweiz in sechs Regionen mit je einem Regionallabor der Sicherheitsstufe 3 vor. Dabei soll soweit wie möglich auf bestehende Ressourcen und Erfahrungen zurückgegriffen werden, um kostengünstige Lösungen zu realisieren. Die Delegierten der geplanten Region Nord (Kantone AG, BL, BS, JU, SO) haben sich bereits für einen Standort am KL BS ausgesprochen. Gründe dafür sind die Erfahrung und die vorhandene technologische Infrastruktur am KL BS. Dieses Konzept bedarf

noch der Zustimmung der einzelnen Kantonsregierungen. Es hat grosse Realisierungschancen, da das BAG und das BUWAL einen Teil der Anfangskosten übernehmen werden. Die Sicherheitssituation kann am KL BS dank dem Einbau einer Hochsicherheitswerkbank an die aktuellen Bedürfnisse angepasst werden.

BAG, BUWAL: Methodenentwicklung

Projekt-Aufträge, welche von diesen beiden Bundesämtern finanziert werden, ermöglichen uns, moderne, effiziente Technologien zu beschaffen und Methoden zum Nachweisen von gefährlichen Organismen aus Umweltmedien zu entwickeln. Solche Organismen können bei Nichteinhalten von Sicherheitsmassnahmen oder bei Ereignissen (Unfällen in Betrieben, B-Terror) in die Umwelt gelangen. Die Entwicklung von neuen Verfahren ist daher einerseits nötig, um den Vollzug der ESV sicherzustellen und andererseits, um die Aufgabe eines Regionallabors im Ereignisfall erfüllen zu können (siehe oben). Das neueste Projekt hat das Ziel, einen Chip herzustellen, mit dem die DNA der bedeutendsten in Forschung und Industrie eingesetzten Organismen sowie von möglichen B-Terror-Organismen gleichzeitig nachgewiesen werden können.

Unterausschuss Methodenentwicklung des Länderausschusses Gentechnik des Deutschen Bundesländer: Methoden-Validierung

Dieser Ausschuss ist unerlässlich, um die entwickelten Verfahren validieren zu können. 2003 wurden die Methoden zum Nachweisen von gentechnisch veränderten Vacciniaviren und Adenoviren und deren DNA auf Laboroberflächen ([SOP 220](#), [SOP 221](#); [SOP 222](#), [SOP 239](#), [SOP 283](#), [SOP 284](#)) in Ringversuchen erfolgreich getestet. Diese Standard-Verfahren werden nun in Deutschland als amtliche Methoden für den Vollzug des Gentechnikgesetzes anerkannt.

Sicherheitspflichten der Betriebe

Im letzten Jahresbericht hatten wir darauf hingewiesen, dass manche Betriebe Mühe bekunden, ihrer gesetzlichen Pflicht zur Meldung von wesentlichen Änderungen an ihren störfallrelevanten Anlagen oder an ihrem Sicherheitsmanagement mit einer Ergänzung des Kurzberichts gemäss Störfallverordnung zu melden. Dies hat zu Presseartikeln geführt, da befürchtet wurde, die Sicherheit für die Bevölkerung sei nicht mehr gewährleistet. Wir stellen dazu klar: es bestand kein erhöhtes Sicherheitsrisiko. Falls die KCB jedoch sicherheitswidrige Zustände entdeckt, wird sie weiterhin sofort gemäss gesetzlichem Auftrag beim Inhaber die angemessenen Sanierungsmassnahmen anordnen und nicht via Medien "Alarm schlagen". Im übrigen hat sich die Disziplin zur Nachführung der Kurzberichte und Stofflisten bereits merklich verbessert.

4.2.2 Störfallvorsorge bei stationären Anlagen

Ende 2003 unterstanden im Kanton 38 Firmen (zwei weniger als im Vorjahr) mit insgesamt 114 Betrieben oder Betriebseinheiten (drei weniger als vor einem Jahr) dem Geltungsbereich der Störfallverordnung und sind im kantonalen Verzeichnis der Gefahrenquellen eingetragen. Der Rückgang betrifft die Schliessungen von Lagerstandorten auf dem Dreispitz-Areal und beim Güterbahnhof Wolf.

Übersicht über die Tätigkeiten

Tätigkeit	2002	2003
Inspektionen	13	12
Kurzberichtsbeurteilungen	9	8
Sonstige Kontrollen	18	14
Mitwirkung bei: - Baubewilligungen	44	50
- Umweltverträglichkeitsprüfungen	2	4
- Raumplanerischen Verfahren	0	3
- Bauabnahmeinspektionen	13	16
- Vernehmlassung zu ausserkantonalen Projekten	0	3
Total	99	110

Bei allen Tätigkeiten im Rahmen der Störfallvorsorge besteht der gesetzliche Auftrag darin, das Funktionieren der Eigenverantwortung des Anlageninhabers zu überprüfen. Je nach Sachlage ordnen wir Verbesserungen an oder geben Anregungen, wie die Sicherheit für Bevölkerung und Umwelt in baulicher, technischer oder organisatorischer Hinsicht verbessert werden kann.

Die Inspektionsbefunde bei störfallrelevanten Anlagen können im Berichtsjahr als insgesamt gut bezeichnet werden. In einem Fall musste allerdings bei einem Logistikunternehmen die Räumung von rund 280 Tonnen diversen unsachgemäss gelagerten Chemikalien verfügt werden. Davon mussten rund 10 % der Chemikalien sofort, d.h. innert zwei Arbeitstagen, ausgelagert werden, weil sie eine akut gefährliche Situation darstellten. In diesem Fall hatte nicht nur das Management des Logistikunternehmens Fehler begangen, auch das Chemieunternehmen, das den Auftrag zur Lagerung erteilt hatte und die Gefahreneigenschaften der Stoffe kennt, hat seine Sorgfaltspflicht zu *Responsible Care* nur ungenügend erfüllt.

Bei den Chemiefirmen, die in Arealen tätig sind, die sich in den letzten Jahren Richtung 'Industriepark' entwickelt haben, ist im Berichtsjahr das Bewusstsein markant gewachsen, dass viele neue sicherheitsrelevante Schnittstellen entstanden sind, die einen entsprechenden Koordinationsaufwand erfordern. Die KCB hat in einer Reihe von Fällen interveniert und dadurch eine bessere Koordination im Interesse der Sicherheit für die Nachbarschaft sichergestellt. Die Werkverantwortlichen der Firmen haben jetzt verstanden, dass auch scheinbar unproblematische Vorhaben wie der Abbruch einer werkinternen Brücke oder der Verkauf von nicht mehr selbst benötigten Bauten und Grundstücken die Störfallsicherheit tangieren können. Sie haben seither dafür gesorgt, dass ihre Sicherheitsfachleute frühzeitig beigezogen werden.

In den Rheinhäfen beider Basel wurden die Umschlagstellen für flüssige Brenn- und Treibstoffe einer Sicherheitsprüfung unterzogen. Zusammen mit Vertretern der Rheinhäfen beider Basel und koordiniert mit dem Sicherheitsinspektorat Baselland wurden die sogenannten Steigeranlagen inspiziert. Dabei wurde überprüft, ob sie den baulichen, technischen und organisatorischen Anforderungen der Vereinbarung der Hafenbehörden mit der Schweizerischen Vereinigung für Schifffahrt und Hafenwirtschaft vom Dezember 2001 entsprechen. Es konnte mit Genugtuung festgestellt werden, dass die Anlagen dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen. Die Vereinbarung erwies sich als sehr nützlich, sind doch einige Nachrüstungen seit der Unterzeichnung der Vereinbarung vorgenommen worden. Vereinzelt Sanierungsfristen erstrecken sich noch ins Jahr 2004, ansonsten ist diese Schwerpunktaktion erfolgreich abgeschlossen worden.

In einem Fall wurde im Berichtsjahr Rekurs gegen die Verfügung einer Sicherheitsmassnahme durch die KCB im Rahmen eines Bauentscheids angemeldet. Auf Vorschlag der betroffenen Firma wurde der Rekurs jedoch ausgesetzt und direkte Verhandlungen zwischen den Fachleuten vereinbart. Nach zwei Verhandlungsrunden blieb die KCB bei ihrer Beurteilung, dass die angeordnete Sicherheitsmassnahme aufgrund der Beurteilung des Stands der Sicherheitstechnik verhältnismässig ist. Die betroffene Firma entschloss sich, den Rekurs zurückzuziehen, weil die Sicherheitsmassnahme auch ihren geschäftlichen Wertschutzinteressen dient.

Bei der Überprüfung einer grossen Ammoniak-Kälteanlage ist aufgrund unserer Modellberechnungen der Gasausbreitung bei einem Störfall, die Frage aufgetaucht, ob aufgrund einer möglichen Aerosolbildung eine Personengefährdung in der Umgebung der Anlage denkbar ist. Gemeinsam mit der betroffenen Pharmafirma beauftragten wir einen Experten der ETH. Es ging um die Frage, ob im Ereignisfall das durch die Sturmlüftung via Ventilationskamin auf 28 m Gebäudehöhe ausgestossene Ammoniak/Luft-Gemisch sich auf dieser Höhe ausbreiten und verdünnen oder als Schwergas auf Bodenhöhe absinken und die Personen in der Umgebung gefährden würde. Das Gutachten kam zum Schluss, dass kein Schwergasverhalten und damit keine Personengefährdung zu erwarten ist.

Bei zwei Inspektionen von Räumen mit grossen Batterieanlagen haben wir die Belüftung als unzureichend beanstandet. Dies ist wichtig, weil Batterien bei Fehlladungen Wasserstoff freisetzen können, was bei Erreichen einer Konzentration von 4 % in der Umgebungsluft und einer Zündquelle eine Explosion verursachen könnte. Das betroffene Telekommunikationsunternehmen hat daraufhin während einem aussagekräftigen Zeitraum Wasserstoffmessungen in einem repräsentativen Batterieraum vorgenommen. Es konnte gezeigt werden, dass - bei normgerechter Ausgestaltung und Dimensionierung der Lüftungsöffnungen und wenn die Alarmierung

bei technischen Fehlfehlfunktionen sichergestellt ist - keine kritischen Wasserstoffkonzentrationen entstehen.

Die KCB legt Wert auf die ständige fachliche Weiterbildung ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und beteiligt sich nach Möglichkeit an gemeinsamen regionalen, nationalen und internationalen Initiativen. Im Berichtsjahr haben wir - zusammen mit unseren Partnerbehörden aus dem Kanton Baselland, den deutschen Bundesländern Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz sowie dem Elsass - zuhanden des Präsidiums der französisch-deutsch-schweizerischen Ober-rheinkonferenz einen Bericht verfasst. Es ging dabei um die Möglichkeiten zur Reduzierung grösserer technologischer Risiken im Oberrheingebiet. Ausserdem hat einer unserer Chemieinspektoren an einem Erfahrungsaustausch europäischer Inspektoren in Norwegen als Schweizer Vertreter teilgenommen (vgl. separaten Bericht).

Bezüglich Erdbebenvorsorge bei störfallrelevanten Anlagen haben die Grosschemiefirmen zum Jahresende ihre abschliessenden Massnahmenberichte eingereicht. Diese Berichte sollen im ersten Halbjahr 2004 bearbeitet und mit den Verfassern besprochen werden, sodass die Umsetzung der Massnahmen planmässig und schrittweise bis 2010 realisiert werden kann. Ausserdem hat ein KCB-Vertreter in einer gesamtschweizerischen Arbeitsgruppe mit dazu beigetragen, dass der Rahmenbericht zur Störfallvorsorge in Stehtankanlagen mit einer konkreten Anleitung, wie die Erdbebensicherheit zu überprüfen ist, ergänzt worden ist.

Die Veränderungen bei den Eigentumsverhältnissen bei manchen Firmen mit Fusionen und Schaffung von *Spinn-offs* hat auch vermehrte Gesuche um Zonenplanänderungen bewirkt. Es ist festzuhalten, dass dabei gegenwärtig viel zu spät oder gar nicht an die möglichen Konsequenzen bezüglich Risiken für die benachbarte Bevölkerung gedacht wird. Dabei sind mit dem von der KCB geführten und laufend aktualisierten Verzeichnis der Gefahrenquellen die Datengrundlagen vorhanden. Die Vernachlässigung der Risikofrage in der Planungsphase drängt die KCB in die Rolle des Einsprechers und 'Projektverzögerers', die wir weder suchen noch schätzen. Wir sind jedoch der festen Überzeugung, dass es im besten Interesse der Bevölkerung und der produzierenden Industrie ist, wenn die Risikoaspekte bereits bei den raumplanerischen Entscheiden gut erwogen und gelöst werden.

4.2.3 Tätigkeiten im Bereich Gifte und umweltgefährdende Stoffe

Per 1. April 2003 - nach der Pensionierung des bisherigen Giftinspektors - ging die Verantwortung für den Vollzug von Giftgesetz und Stoffverordnung an die KCB über. Personell konnte der Abgang jedoch - mit reduziertem Pensum - erst per 1. August kompensiert werden. Unter diesen Umständen wurden Inspektionen nur bei begründeten Anlässen durchgeführt, etwa nach einem Unfall mit Chemikalien oder aufgrund von konkreten Hinweisen auf bestehende Mängel.

Im Berichtsjahr wurden im **Bewilligungswesen** folgende Tätigkeiten vorgenommen:

Tätigkeit	Allgemeine Giftbewilligungen	Giftbücher (Bezugsbewilligung)	Fachbewilligungen
Neuerstellung	19	24	10
Verlängerung	---	47	---
Annullierung	28	51	0

Im Rahmen der Gift-Marktkontrolle hat die KCB an zwei vom Bundesamt für Gesundheit organisierten Schwerpunktsaktionen teilgenommen. Dabei hat sie Proben zwecks Vergleich des deklarierten und tatsächlichen Inhalts von sauren Reinigungsmitteln erhoben. Die Resultate dieser analytischen Kontrolle liegen noch nicht vor. Zudem haben die beteiligten Kantone eine gleichzeitige Überprüfung der Sicherheitsdatenblätter vereinbart und durchgeführt.

Vollständige und richtige Sicherheitsdatenblätter sind die wichtigste Informationsquelle zur sicheren Handhabung von chemischen Produkten. Die Überprüfung der Sicherheitsdatenblätter von sauren Reinigungsmitteln hat gezeigt, dass zahlreiche unvollständig oder veraltet sind. Sie wurden von uns entsprechend beanstandet.

Per 1. Juli 2003 hat der Bundesrat neue Vorschriften zum Schutz der Umwelt vor ozonschichtabbauenden Stoffen und synthetischen Treibhausgasen erlassen, die aus den eingegangenen

internationalen Verpflichtungen erwachsen (Abkommen von Montreal). Unter anderem sehen diese Ergänzungen der Stoffverordnung vor, dass ab 1. Januar 2004 stationäre Kälteanlagen mit mehr als 3 kg synthetisches Treibhausgas als Kältemittel bewilligungspflichtig wird. Ausserdem gilt für Kälteanlagen mit bestimmte ozonschichtabbauenden Kältemitteln zum gleichen Zeitpunkt ein Nachfüllverbot. Auf Wunsch des BUWAL hat die KCB eine Fachfrau in die eidgenössische gemischtwirtschaftliche Arbeitsgruppe delegiert, welche die Kriterien für die Bewilligungserteilung gesamtschweizerisch spezifizieren soll. Zudem hat die KCB diverse Firmen in bezug auf deren Ausstiegsplanung aus diesen Kältemitteln beraten.

4.2.4 Tätigkeiten bezüglich Gefahrgutbeauftragtenverordnung

Die Gefahrgutbeauftragtenverordnung (GGBV) ist seit dem 1. Juli 2001 in Kraft. An seiner letzten Sitzung vor Weihnachten 2002 hat der Regierungsrat den Vollzugauftrag an das Kantonale Labor / KCB erteilt. Die Schweiz hatte sich im Landverkehrsabkommen mit der Europäischen Union verpflichtet, die diesbezüglichen Regelungen der EU zu übernehmen. Diese Regelungen haben zum Ziel, die Gefährdung von Personen und der Umwelt beim Transport von gefährlichen Gütern zu minimieren. Unternehmungen, welche Gefahrgut verpacken, einfüllen, versenden, laden, befördern oder entladen sind verpflichtet, einen Gefahrgutbeauftragten zu ernennen, sofern sie über der Freimengengrenze der GGBV liegen. Die KCB ist im Bereich der Strasse für den Vollzug der GGBV verantwortlich. Eine Mitarbeiterin und ein Mitarbeiter der KCB haben die notwendige Schulung absolviert, um den Vollzug effizient durchführen zu können. Ausserdem haben wir uns auf Bundesebene massgeblich für die Erarbeitung eines Leitfadens zur Umsetzung dieser Verordnung engagiert.

Im Berichtsjahr wurden folgende von der Verordnung möglicherweise betroffenen Unternehmungen angeschrieben:

- Unternehmungen, die Fahrzeuge zum Transport gefährlicher Güter besitzen,
- Unternehmungen, die eine Giftbewilligung besitzen und grössere Mengen handhaben,
- Unternehmungen, die unter die Bestimmungen der Störfallverordnung fallen.

Aus den 316 angeschriebenen Unternehmungen fallen 149 unter die Bestimmungen der GGBV, 109 Unternehmungen sind von dieser nicht betroffen. Für die 58 übrigen Unternehmungen sind noch Abklärungen im Gange. Im nächsten Jahr werden das Vollzugskonzept weiter erarbeitet sowie erste Inspektionen durchgeführt.

4.2.5 Störfallvorsorge auf Verkehrswegen

Allgemeines

Bearbeitungen	2002	2003
Inspektionen, Kontrollen, Bauabnahmen	3	2
KB und RE beurteilt	3	2
Baubewilligungen und UVB bearbeitet	3	4
Total	9	8

Die Zahl der erfassten Arbeiten bewegt sich im ähnlichen Umfang wie im Vorjahr. Die wichtigsten Tätigkeiten werden im folgenden kommentiert.

Bahnanlagen

Das Verfahren zur Risikoermittlung SBB Haltestelle St. Jakob ist noch immer offen. Die zuständige Behörde, das Bundesamt für Verkehr, forderte zu einer zweiten Stellungnahme auf. Die Fachstelle beim BUWAL, die Basler Risikokommission und die KCB sehen aufgrund der unmittelbaren Nähe zwischen stark befahrenen Güterverkehrsrouten und dem zeitweise dicht besetzten Fussballstadion nach wie vor eine kritische Risikosituation, während die SBB über-

zeugt sind, bereits genügend Massnahmen getroffen zu haben. Nun wird das BAV voraussichtlich anfangs 2004 im Rahmen von Bereinigungsverhandlungen einen Entscheid fällen.

Unsere Beurteilung des Kurzberichts über einen Umschlagplatz Strasse - Schiene ergab, dass auf diesem Areal, auf dem erhebliche Menge an Gefahrgutcontainern umgeschlagen werden, weitere Sicherheitsmassnahmen vor allem zur Entwässerungssituation getroffen werden müssen. In Absprache mit dem AUE wurden dementsprechende Auflagen zum inzwischen bewilligten Baugesuch formuliert. Die Betreiberin hat mit dem Neubau und der Sanierung jedoch noch nicht begonnen, da die Zukunft dieses Standorts inzwischen in Frage gestellt sei. Wir werden die Entwicklung der Lage aufmerksam verfolgen, damit es nicht zu unerwünschten Risikoverlagerungen kommt.

Durchgangsstrassen

Ein weiterer Meilenstein beim Basler Grossprojekt Nordtangente war die Inbetriebnahme des Tunnels Richtung Frankreich. Bei der ersten Begehung waren aus unserer Sicht einige wesentliche Voraussetzungen für die Inbetriebnahme nicht erfüllt. So waren Einsatz- und Interventionsplanung nicht in schriftlicher Form vorhanden und in der Abnahmeliste der sicherheitsrelevanten Elemente einige Punkte noch offen. Da jedoch bei der Nachinspektion alles bereit war, konnte die Eröffnung wie ursprünglich vorgesehen am 8. August stattfinden. Bei der Begehung des neuen Tunnels fiel uns auf, dass die Sichtweite in der Innenkurve relativ kurz ist, was – gerade unmittelbar vor der letzten Ausfahrt und dem französischen Zoll - zu kritischen Situationen führen könnte. Deshalb sollen vor der definitiven Inbetriebnahme des Gesamtbauwerks zusätzliche Massnahmen getroffen werden.

Das Studium von Brandszenarien zeigte, dass bei einem unfallbedingtem Grossbrand eines mit Benzin beladenen Tankzugs mit Strukturversagen des Brückenbauwerks gerechnet werden muss. Basel-Stadt forderte deshalb bei der zuständigen Bundesstelle die Einrichtung einer permanenten Sprühflutanlage. Das ASTRA lehnte jedoch deren Finanzierung ab. Nun beschloss die Regierung auf Antrag des Kantonalen Führungsstabs, die Installation einer Sprühflutanlage für die neue Dreirosenbrücke erneut zu prüfen.

Im weiteren wurde von der Bauherrschaft die Arbeiten an einer Sicherheitsdokumentation (Dokumentation sicherheitsrelevanter Anlagen der Nordtangente) begonnen. Ein Entwurf liegt bereits vor. Dies entspricht einer wichtigen Forderung aus Sicht Störfallvorsorge, denn damit kann auch nach Fertigstellung des Gesamtbauwerks beispielsweise bei Sanierungen jederzeit auf die beim Bau vereinbarten Grundlagen und Standards zurückgegriffen werden.

Im Zusammenhang mit der Inbetriebnahme des neuen LKW-Stauregimes auf der Grenzbrücke der Autobahn A2 Richtung Deutschland stellten wir fest, dass wegen des Wegfalls der Standspur die Selbst- und Fremddrettung im Ereignisfall, insbesondere bei Stau kritisch werden könnten. Personen können nur auf einen der Fahrstreifen oder über die mittlere Abschränkung auf die Gegenseite flüchten. Dank der nun installierten permanenten Videoüberwachung kann im Ereignisfall die Gegenfahrbahn (Nord-Süd) für den Verkehr rasch gesperrt werden, sodass sie frei ist für flüchtende Personen sowie Einsatzkräfte. Um eine weitere Rettungsmöglichkeit zu erproben, empfahlen wir eine grenzüberschreitende Einsatzübungen durchzuführen, bei der die Menschenrettung ab Grenzbrücke im Vordergrund steht. Eine zweite Empfehlung war die Durchführung einer grenzüberschreitenden Ereignisdienst-Stabsübung Autobahn.

Das Bauprojekt ‚PEZA‘ (provisorische erweiterte Zollanlage) soll mittelfristig dem selben Zweck dienen: der Rückstau von Lastwagen vor der deutschen Zollanlage soll von der Autobahn auf einen separaten Warteplatz verlegt werden. Wir prüften das Gesuch in Hinblick auf die Störfallaspekte und verlangten die Ausarbeitung einer Einsatzplanung und die Regelung der Zuständigkeiten beim Betrieb.

Im weiteren stellten wir fest, dass sowohl beim Autobahnunterhaltsdienst als auch beim elektromechanischen Pikettdienst Verbesserungen nötig sind. Damit nach Unfällen das nötige Personal des Autobahnunterhaltsdienstes sicher verfügbar ist, soll ein regulärer Pikettdienst eingeführt werden. Zudem wurde der bei Störungen und Unfällen nötige elektromechanische Pikettdienst auf unsern Antrag hin personell aufgestockt.

Die Störfallverordnung unterscheidet zwischen Nationalstrassen (Autobahnen) und übrigen Durchgangsstrassen. Als Grundlage für den Vollzug bei den übrigen Durchgangsstrassen

muss das Netz der Durchgangsstrassen mit erheblichem Aufkommen an Gefahrgutverkehr im Kanton BS definiert werden. In der neu gebildeten ‚Arbeitsgruppe Strassennetz BS – Störfallsicherheit‘, bestehend aus Vertretern des Tiefbauamtes, der Polizei und der KCB, wurden dazu die Kriterien festgelegt. Ausgehend von der Durchgangsstrassenverordnung und einem Strassennetzplan des Hochbau- und Planungsamtes wurde bereits ein Entwurf eines möglichen Netzplans erstellt.

Um die Verkehrsdaten zu aktualisieren – die letzte Datenerhebung war 1992 – begannen wir eine erneute Erhebung des Gefahrgutverkehrs auf den Strassen vorzubereiten. Diese ist für 2005 vorgesehen. Zusammen mit dem TBA und den entsprechendenden Amtsstellen in Basel-Land wurde eine Vorstudie in Auftrag gegeben, die den Erhebungsbedarf und die technischen Möglichkeiten abklären soll. Ausgehend davon soll dann im 2004 die Ausschreibung für die für beide Kantone gemeinsam durchzuführende Erhebung durchgeführt werden.

Schwerverkehrskontrollen

Seit 2001 nehmen wir als chemische Fachberater der Polizei an Schwerverkehrskontrollen teil. Bedenklich fanden wir, dass wiederum gegen ein Drittel der kontrollierten Fahrzeuge beanstandet werden mussten. Gründe dazu waren unter anderem: Übergewicht, Überhöhe, Ladungssicherung, mangelhafte oder falsche Kennzeichnung der Ladung, schriftliche Dokumentation nicht gemäss Vorschrift, Prüffrist des Feuerlöschers abgelaufen und Ruhezeit nicht eingehalten. Dies zeigt klar, dass diese Kontrollen intensiviert werden müssen!

Verkehrsweg Rhein

Das Verfahren über die Risikoermittlung zum Gefahrguttransport auf dem Rhein steht kurz vor dem Abschluss. Da die Risikoermittlung aufgezeigt hat, dass das Risiko zum Teil im untragbaren Bereich liegt, verlangen die Vollzugsstellen (Sicherheitsinspektorat BL und KCB) zusätzliche Massnahmen. Die wirksamste Massnahme ist der Transport von Gefahrgut nur noch im Doppelhüllenschiff. Unter anderem wird zudem die Verschärfung der Schlepphilfpflicht im Bereich der mittleren Rheinbrücke vorgeschlagen. Unsere Forderungen wurden von den beiden kantonalen Risikokommissionen in ihrer gemeinsamen Beurteilung vom 25. Juni 2003 unterstützt.

Zusammen mit den betroffenen Interessenvertretern und den zuständigen Stellen wurden im Berichtsjahr die Wege zur Umsetzung des Massnahmenpakets auf eidgenössischer und internationaler Ebene vorgespurt und erste Schritte eingeleitet. Zudem wurden die Formulierung der betreffenden Verordnungsänderungen bzw. Verfügungen besprochen. Das Verfahren soll im 1. Quartal 2004 auf kantonaler Ebene abgeschlossen werden.

4.2.6 Einsatzplanung

Unter ‚Einsatzplanung‘ wird die Gesamtheit aller vorzubereitenden Massnahmen verstanden, mit denen die Auswirkungen von Ereignissen begrenzt und optimal bewältigt werden können. Einsatzpläne sind Bestandteile der Einsatzplanung. Die Erarbeitung einer Einsatzplanung zusammen mit den Ereignisdiensten ist eine der in der StFV vorgegebenen Pflichten für den Inhaber einer Anlage. Die KCB koordiniert im Kantonsgebiet die Erarbeitung der verschiedenen Einsatzplanungen. Dabei werden die Inhaber bei der Erarbeitung ihrer Einsatzplanung nach einheitlichen Standards unterstützt.

So wurde die im Dezember 2002 begonnene Ausarbeitung der Einsatzplanung der Bahnstrecken in unserem Kanton weitergeführt. Zusammen mit Vertretern der SBB und der kantonalen Ereignisdienste wurden inzwischen Raster und Vorgaben für die Detailpläne festgelegt. Als nächstes werden die Zugänglichkeiten durch Begehungen vor Ort geklärt.

Die Einsatzplanung Rhein gilt seit 1.1.2003. Bei den diversen Ereignisdiensten seither mehrheitlich sehr gute Erfahrungen gemacht. In der ständigen Begleitgruppe wurden inzwischen Änderungsvorschläge besprochen. Zudem wurde ein Schlussbericht verabschiedet, der Erfahrungen bei der Ausarbeitung der Einsatzplanung, Folgerungen und Empfehlungen enthält. Die Empfehlungen, z.B. zu fixen Ölsperren oder zu den Standorten von Einsatzbooten, sollen von den beteiligten Stellen nach Möglichkeit umgesetzt werden.

Der neue Leitfaden zur Ausarbeitung einer Einsatzplanung bei stationären Anlagen („Einsatzplanung Basel-Stadt“) wurde im Rahmen einer behördeninternen Arbeitsgruppe fertig gestellt. Ziel ist, dass später alle betroffenen Betriebe ein Dossier erarbeiten zur Optimierung der Zusammenarbeit mit den kantonalen Einsatzkräften im Ereignisfall. Dieses Dossier soll u.a. folgende Elemente enthalten: Plan mit Anfahrtsweg, Übersichts- und Grundrisspläne, Objektdatenblätter sowie ein Alarmplan. Um im Vollzug Erfahrung zu sammeln, wird der Leitfaden nun bei fünf Betrieben erprobt. Nach der Auswertung dieser Pilotphase werden in Absprache mit der Berufsfeuerwehr und der Kantonalen Gebäudeversicherung (Feuerpolizei) alle betroffenen Betriebe zur Ausarbeitung ihrer Einsatzplanung aufgefordert.

Die Untergruppe Einsatzplanung der Arbeitsgruppe Transport gefährlicher Güter Schweiz, die von einem Vertreter der KCB geleitet wird, unterstützt zur Zeit das Bundesamt für Verkehr (BAV) in der Ausarbeitung eines Leitfadens Einsatzplanung nach StfV für Eisenbahnen. Die Entwürfe wurden in mehreren Phasen überarbeitet. Der Leitfaden soll im zweiten Quartal 2004 verabschiedet und vom BAV an alle konzessionierten Transportunternehmen in der Schweiz versandt werden.

4.2.7 Biosicherheit

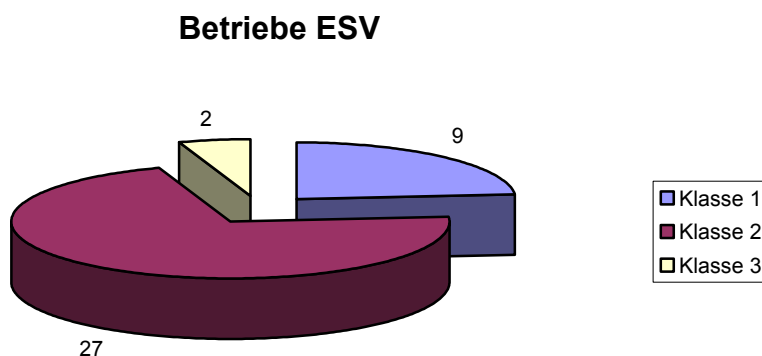
Vollzug der Einschliessungsverordnung (ESV)

Übersicht

Per Ende Jahr unterstehen im Kanton 38 Betriebe der ESV, die eine melde- oder bewilligungspflichtige Tätigkeit mit gentechnisch veränderten oder pathogenen Organismen in geschlossenen Systemen ausüben. Die meisten Betriebe führen Tätigkeiten der Klasse 2 mit pathogenen (und teilweise gentechnisch veränderten) Organismen durch.

Gliederung der Betriebe nach ihrer maximalen Tätigkeitsklasse gemäss biologischem Risiko

(Klasse 1: kein Risiko; Klasse 3: mässiges Risiko für Mensch und Umwelt)



Die Risikosituation beim Umgang mit Organismen hat sich gegenüber dem Jahr 2002 unwesentlich verändert. Obwohl die Zahl der Projekte mit Organismen um weitere 40% auf 264 gestiegen ist, gehören der Klasse 3 (mässiges Risiko für Mensch und Umwelt) nur 3 an.

Differenziert man die Forschungstätigkeiten, welche den Hauptbeitrag zur gestiegenen Projektzahl leistet, nach den verwendeten Organismen, so stellt man fest, dass in fast der Hälfte aller Projekte entweder Viren oder Tiere (meist Labornagetiere) verwendet werden. Die Virenprojekte stellen den wichtigsten Teil der risikoreicheren Tätigkeiten dar.

Aktive Projekte mit Organismen nach Art und Risikoklasse, Stand Ende 2003 (2002)

Tätigkeit	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Total
Forschung	124 (87)	89 (68)	2 (0)	215 (155)
Produktion	11 (10)	5 (5)	0 (0)	16 (15)
Diagnostik	2 (0)	22 (14)	1 (1)	25 (15)
Unterricht	5 (3)	3 (2)	0 (0)	8 (5)
Total	142 (100)	119 (89)	3 (1)	264 (190)

Bilanz der Vollzugstätigkeiten

Grundsätzlich wurde bei den Inspektionen in den besuchten Betrieben ein guter Sicherheitsstandard vorgefunden. Beanstandungen mussten hauptsächlich zu organisatorischen Belangen gemacht werden (Regelung der Abfallentsorgung, Kennzeichnung der sicherheitsrelevanten Arbeitsbereiche oder Nachmelden von Projektänderungen). In zwei Fällen wurde das Fehlen eines Autoklaven für die Inaktivierung der pathogenen Kulturen beanstandet. Entsprechend wurde von der KCB die Bereitstellung eines Autoklaven verfügt. Grundsätzlich zeigte sich, dass in Spitälern und im Bereich des Gesundheitswesens die bisherige Praxis der Abfallentsorgung nicht immer den Anforderungen der ESV genügt. Unsere diesbezüglichen Verfügungen wurden von allen Betrieben – mitunter nach zusätzlichen Gesprächen - akzeptiert. Unseres Wissens ist es im Berichtsjahr in den Betrieben zu keinen nennenswerten Zwischenfällen mit Organismen gekommen.

Bearbeitungen	2002	2003
ESV-Meldungen	98 (22 Stellungnahmen mit Anträgen)	104 (9 Stellungnahmen mit Anträgen)
ESV-Bewilligungsgesuche	3	4
Kontrollverfahren StFV	1	2
Überwachungen	38	77
davon mit Inspektion	9 (32 Projekte)	10 (66 Projekte)
Inspektionen mit Probenahmen	5 (9 Projekte)	1 (2 Projekte)
Baubegehren	4	5
Probenahmen in anderen Kantonen	4	7
B-Ereignis: Anthraxproben	17	10
Übrige Kontrollen (Abnahmen, Tätigkeiten in anderen Kantonen)	11	8

Die stichprobenartige Überprüfung der betrieblichen Sicherheitskonzepte wurde weitergeführt. Wir achteten insbesondere bei grösseren Bauvorhaben von Forschungsinstituten oder sogenannten Technoparks darauf, dass bei Inbetriebnahme ein den Anforderungen an die Biosicherheit angepasstes Konzept vorliegt. Gerade in diesen Fällen bedeutete dies sowohl für den Betreiber als auch für uns als Vollzugsbehörde eine anspruchsvolle Aufgabe punkto Koordination und Umsetzung. Einige Betriebe haben dabei Sicherheitslücken gefunden und geschlossen. Insbesondere ging es darum, in den Sicherheitsorganisationen die Zuordnung der Verantwortungen klar und umfassend festzulegen. Eine Inspektion wurde gemeinsam mit Vertretern der SUVA durchgeführt, um Fragen zum Umwelt- und Arbeitnehmerschutz beim Umgang mit humanpathogenen Viren koordiniert anzugehen. Im Rahmen des gegenseitigen Erfahrungsaustausches unter den Umweltfachstellen von Bund und Kantonen wurden auch in diesem Jahr zwei unserer Betriebsinspektionen durch Kollegen anderer Amtsstellen begleitet.

Zu allen von der KCB bearbeiteten ESV-Meldungen wurden Stellungnahmen an die zuständigen Bundesämter abgegeben, wobei in diesem Jahr nur in wenigen Fällen Anträge zu Nachforderungen oder Risikoabschätzungen gestellt werden mussten. Die Bewilligungsgesuche betrafen Projekte der Klasse 3 in Forschung und Diagnostik. Sie beinhalteten den Umgang mit Kulturen des Erregers der Tuberkulose und der Immunschwächeerkrankung AIDS (Mycobacterium tuberculosis und humanes Immundefizienz-Virus). In diesen Beispielen zeigte sich eine der Problematiken der ESV, die für bestimmte Sicherheitsmassnahmen Abweichungen oder

Weglassungen vorsieht, falls diese von der zuständigen Bundesstelle bewilligt werden. Konkret wurde im Falle der Mykobakteriendiagnostik vom Betrieb beantragt, beim Labor der Sicherheitsstufe 3 die Begasungsmöglichkeit, die Dusche und die biologische Inaktivierung des Ausflusses des Waschbeckens wegzulassen. Da es sich um einen Neubau handelt, wurden diese für den Notfall als zusätzliche Barriere wirkenden Massnahmen von uns dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechend jedoch gefordert. Die zuständige Stelle des Bundes ist diesen Argumenten nur zum Teil gefolgt und hat die Bewilligung unter Zustimmung aller Abweichungen, verknüpft mit bestimmten Auflagen, erteilt. Da Projekte der Klasse 3 zugleich der StFV und der UVB-Pflicht unterstehen, können weitergehende Ersatzmassnahmen im Rahmen dieser noch anstehenden kantonalen Verfahren angeordnet werden.

Umsetzung der ESV

Rund vier Jahre nach Inkrafttreten der Verordnung gibt es zur Umsetzung immer noch zahlreiche offene Fragen. Im Rahmen der Aktivitäten in der ERFA BIO, worin sämtliche Fachstellen für den ESV-Vollzug der Kantone zusammengeschlossen sind und die massgebenden Bundesstellen Einsitz haben, brachten wir uns bei mehreren Vernehmlassungen und Projektarbeiten ein. Wir nahmen Stellung zum Entwurf einer Diagnostikrichtlinie des BAG, welche zum Ziel hat, die Anforderungen der ESV zum Schutz von Mensch und Umwelt für Tätigkeiten mit pathogenen Mikroorganismen in Diagnostiklaboratorien zu konkretisieren. Die Schaffung dieser Richtlinie wurde begrüsst, da sie eine wichtige Lücke bei der praxisnahen Umsetzung der ESV schliessen wird. Kritik wurde angebracht zu Differenzen zu Fragen der Risikobeurteilung und zu Sicherheitsmassnahmen. Dabei wurde von uns generell eine Verbesserung der Sicherheit für die Öffentlichkeit beantragt.

Biosicherheitslabor

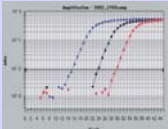
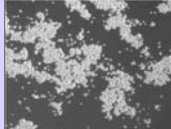
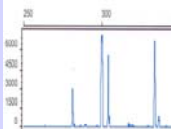
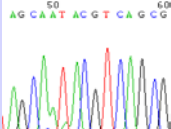
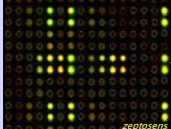
Am Kantonalen Laboratorium Basel-Stadt werden seit 1998 mit finanzieller Unterstützung durch den Bund (BUWAL, BAG) verschiedene Methoden zum Nachweis von transgenen und humanpathogenen Mikroorganismen in der Umwelt sowie in sogenannten ‚geschlossenen Systemen‘ (Forschungs- und Entwicklungslaboratorien, Produktionsbetriebe usw.) erarbeitet und im Inspektionsalltag angewendet. In der nachfolgenden Abbildung (s. Seite 150) ist schematisch zusammengestellt, welche Probenahmeverfahren und Analysemethoden bisher entwickelt wurden oder in laufenden Projekten bearbeitet werden. Detaillierte Informationen zu den validierten und in der Routinearbeit erprobten Verfahren, sowie zusammengefasste Resultate von Probenahmen, sind dieser Abbildung als „Links“ hinterlegt.

Probenahmen in BS und anderen Kantonen

Im Verlaufe des vergangenen Berichtsjahres wurden in einem Diagnostiklabor und in sechs Forschungs- und Entwicklungslaboratorien insgesamt 69 Proben erhoben und analysiert. Dabei wurden in den inspizierten Anlagen verschiedene Laboroberflächen beprobt und je nach Auftrag auf das Vorhandensein von *Staphylococcus aureus*, *Campylobacter spp.*, *Adenoviren* oder *Vacciniaviren* untersucht.

Im Berichtsjahr wurden erstmals im Auftrag der ESV-Vollzugstelle des Kantons Baselland (Sicherheitsinspektorat) im Zuge zweier Inspektionen Proben erhoben. Gemäss der Rahmenvereinbarung mit dem OCRIT (Abteilung: Protection de l'environnement des entreprises), Kanton Genf, wurden in vier Forschungslaboratorien Proben erhoben.




Quantitativer Nachweis eines spezifischen Organismus	Lebendikeits-Nachweis eines spezifischen Virus	Typisierung eines spezifischen Organismus	Identifikation eines unbekanntem Organismus	Screening nach einem unbekanntem Organismus
mittels Quantitative PCR/TaqMan	mittels Infektivitätstest	mittels Fragment-Analyse	mittels Sequenzierung	mittels DNA-Chip
				
SOP281 SOP280 SOP222 SOP239 SOP221 SOP299	SOP283 SOP284	Bericht	SOP300	(in Zusammenarbeit mit Zeptosens)

Probenahmeverfahren und Analysemethoden



Die Laborbeprobungen haben die Erfahrungen aus früheren Jahren bestätigen können, die vor allem beim Zentrifugieren ein Entweichen von Mikroorganismen dokumentiert hatten. Zudem konnten in mehreren Fällen die Hand-Verschleppung von Mikroorganismen innerhalb der Laboratorien nachgewiesen werden. Anhand dieser Resultate war es den Vollzugsbehörden möglich, konkrete Verbesserungen an den Einschliessungsmassnahmen zu empfehlen und bei Inspektionen ähnlicher Anlagen diesen kritischen Laborbereichen vermehrt Beachtung zu schenken.

Kantone	1999	2000	2001	2002	2003
BS	2 / 20	1 / 10	2 / 27	5 / 59	1 / 9
BL	-	-	-	-	2 / 24
ZH	1 / 10	-	2 / 26	-	-
GE	-	1 / 14	-	-	4 / 36
SG	-	-	-	2 / 142	-
FL	-	-	-	1 / 20	-

Entwicklung neuer Methoden

Im Berichtsjahr wurden weitere Verfahren entwickelt (→ ) , welche die Bearbeitung von verschiedenen Umweltmatrices und die Detektion von darin enthaltenen spezifischen Organismen ermöglichen. Mit den neuen DNA-Extraktionsmethoden sind wir in der Lage, bakterielle oder virale DNA aus Biofilm und Klärschlamm zu isolieren. Sowohl der Biofilm in Abwasserkanälen, wie auch Klärschlamm in Abwasser Reinigungsanlagen könnten bei einer Kontamination des Abwassersystems mit biotechnologisch genutzten Mikroorganismen als potentielle ökologische Nischen dienen. Die extrahierte DNA dient als Ausgangsmaterial für den spezifischen Organismen-Nachweis mittels quantitativer PCR, Sequenzierung oder Fragment-Analyse (siehe dazu Paragraph 'Einführung neuer Technologien'). Dank den durch uns neu entwickelten quantitativen PCR Nachweissystemen können die Bakterien *Staphylococcus aureus* und *Streptococcus pneumoniae* detektiert werden. In Zusammenarbeit mit der Firma Biolytix (Witterswil) wurde zudem ein quantitativer PCR Nachweis von Bakterien der Gattung Legionella sowie der Spezies *Legionella pneumophila* weiterentwickelt, sowie von Mycoplasmen neu erarbeitet.

Einführung neuer Technologien

Im Vorjahr konnte dank der Unterstützung durch das BUWAL ein DNA Sequenzierautomat erworben werden. Im Berichtsjahr wurden in der Folge zwei Applikationen der neuen Technologie am KL BS etabliert. (1) Die Anwendung des DNA Sequenzierautomaten ermöglicht die Identifikation von Bakterien, die aus Umwelt-, Human- oder Lebensmittel-Proben stammen, aufgrund der DNA Sequenz eines kleinen Fragmentes ihres Genomes (→ ) . Bei diesem Genomabschnitt handelt es sich um das 16S ribosomale Gen (16S rRNA), das für die Mehrheit der Spezies einzigartig ist. Durch die DNA Sequenzanalyse können aber auch gentechnisch-veränderte Mikroorganismen (GVO), die bei Inspektionen erhoben werden, identifiziert werden. In diesen Fällen wird nicht das 16S rRNA Gen, sondern ein GVO-spezifischer Abschnitt des Genomes sequenziert. (2) Eine weitere Anwendung des DNA Sequenzierautomaten besteht in der Analyse von Fragmenten, die sich über das gesamte Genom verteilen. Über einen Vergleich solcher Fragmente lassen sich sehr nah verwandten Organismen unterscheiden, bei denen dies aufgrund des 16S rRNA Genes nicht möglich ist. Das BAG hat die Ausarbeitung entsprechender Methoden finanziert (→ )

Im Berichtsjahr wurde einem Antrag zur Finanzierung eines neuen Projektes zur Evaluation der DNA-Chip-Technologie in der Umweltanalytik durch das BUWAL zugestimmt. In Zusammenarbeit mit der Firma Zeptosens soll ein DNA-Chip zum „Screening“ von Umweltproben auf Kontaminationen mit Mikroorganismen aus Biotech-Anlagen entwickelt und getestet werden.

Bewältigung von B-Ereignissen

Im Berichtsjahr wurden die nach den Erfahrungen der Milzbrandkrise von Herbst 2001 intensivierte Bestrebungen zur Verbesserung der Bewältigung von ausserordentlichen Ereignissen mit Organismen auf verschiedenen Ebenen weitergeführt. So wird auf nationaler Ebene das Projekt ‚Nationaler ABC-Schutz‘ gestartet werden. Dieses Grossprojekt wird unter der Federführung der Kommission für ABC-Schutz (KOMABC) stehen, einer Kommission, welche den Bundesrat beim Katastrophenschutz von ABC-Ereignissen berät. Das eingangs erwähnte Regionallabornetzwerk soll ein Teil dieses nationalen Schutzprojekts bilden.

Hintergrundbericht zur Inspektionstätigkeit im Bio-Bereich inklusive Probenahmen: <http://www.kantonslabor-bs.ch/files/18/InspektionenProbenahmenKCB.pdf>.

5 WEITERE UNTERSUCHUNGEN

5.1 GIFTE UND UMWELTGEFÄHRDENDE STOFFE

5.1.1 Innenraumlufth (Wohngifte)

Anzahl Beratungen: 102

Anzahl Inspektionen: 16

Anzahl Messungen: 7

Überblick

Die häufigsten Klagen betrafen Gerüche von bekannten Ursachen wie z.B. von Fensterrenovierungen, Parkettversiegelungen, Kochgerüchen und neuen Möbeln. Auch über rassistige Ablagerungen und weisse Stäube ("magic dust"), sowie Schimmelfall in den Wohnungen wurde oft berichtet. Solche Fälle werden, falls keine gesundheitlichen Probleme vorliegen, in der Regel durch Beratung erledigt (39 %). Anfragen zum Thema Asbest waren ebenfalls sehr häufig (43 %) und werden im Kapitel 5.1.2 beschrieben.

Die Anzahl von Personen mit erheblichen gesundheitlichen Beschwerden, welche von den Betroffenen auf eine Raumlufthbelastung zurückgeführt werden, ist gegenüber 2002 etwa gleich geblieben (20 Fälle). In solchen Fällen führen wir in der Regel Hausbesuche und je nach Situation und Absprache mit Medizinern auch vorsorgliche Messungen der Raumlufth durch (siehe Fallbeispiel).



Gesetzliche Grundlagen

Die heute geltende Gesetzgebung weist keine rechtliche Grundlage auf, welche das Thema der Schadstoffe in Innenräumen umfassend regeln würde. In verschiedenen Gesetzen und Verordnungen (ChemG, USG, StoV, LMG) werden Teilaspekte dieser Problematik behandelt. Hingegen gibt es grundsätzlich keine allgemeingültigen Grenzwerte für Schadstoffe in Innenräumen. Die vom Bundesrat in der Botschaft zum neuen Chemikaliengesetz vorgeschlagene rechtliche Grundlage (Art. 20 ChemG, BBl 2000, 687) hätte es ermöglicht, Raumlufthgrenzwerte und Regelungen bezüglich der Schadstoffquellen zu erlassen. Das Parlament hat in der Beratung des ChemG im Sommer/Herbst 2000 diesen sogenannten "Wohngiftartikel" jedoch klar abgewiesen. In Art. 29 ChemG wurde dem Bund indessen der Auftrag erteilt, die Bevölkerung über Schadstoffe in der Innenraumlufth zu informieren und Empfehlungen zur Vermeidung problematischer Belastungen und zur Verbesserung der Raumlufthqualität abzugeben. Dieser Artikel setzt voraus, dass auf dem Gebiet der Innenraumlufthbelastung Forschung betrieben wird und ist neben der Prävention die Grundlage unserer Tätigkeit, die in enger Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) erfolgt.

Das neue Chemikaliengesetz vom 15. Dezember 2000 (ChemG, BBl 2000, 6159), welches nach durchgeführter Totalrevision das Giftgesetz vom 21. März 1969 ablösen wird, tritt voraussichtlich im Jahr 2005 in Kraft.

Fallbeispiel

In einer frisch gestrichenen 4-Zimmerwohnung wurde ca. eine Woche nach dem Einzug der Mieterin der Teppich im Wohnzimmer entfernt und das Riemenparkett mit Terpentinersatz grossflächig gereinigt. Seither klagte die Bewohnerin über starke Geruchsbelästigung, Kopfschmerzen, Schleimhautreizungen und Gefühlsstörungen in den Händen. Beim Aufenthalt ausserhalb der Wohnung war eine deutliche Verbesserung der Symptome spürbar und nach einigen Tagen nahmen die Beschwerden auch innerhalb der Wohnung wieder ab. Eine Woche später, nach dem Abschleifen und der Versiegelung (wässrig) des Parketts verschlimmerten sich die Symptome jedoch wieder. Ein dauernder Aufenthalt in der Wohnung war nicht mehr

möglich. Abklärungen am Kantonsspital Basel ergaben, dass die Mieterin starke Allergikerin war und dass sie unter akuten Augenreizungen litt. Unsere Raumluftmessungen im Schlafzimmer und Wohnzimmer, welche innerhalb von 4 Wochen dreimal durchgeführt wurden, ergaben folgende Ergebnisse:

Lösemittel (VOC) Werte* in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Schlafzimmer			Wohnzimmer			Normaler Bereich
	Datum	15.10.	30.10.	7.11.	15.10.	30.10.	
Terpene (α -Pinen, Limonen, Mesitylen)	40	120	20	90	80	90	40
Siloxane	170	190	30	110	140	60	10
Butoxyethanol	< 2	50	< 2	< 2	150	10	unbekannt
Methylpyrrolidon	< 2	50	2	< 2	200	20	< 2
Total VOC von Terpentinersatz (ohne Terpene, Siloxane, Methylpyrrol., Butoxyeth.)	ca. 1600	ca. 300	ca. 50	ca. 1900	ca. 300	ca. 100	< 200
Total VOC (ca. 70 Substanzen)	ca. 1800	ca. 700	ca. 100	ca. 2100	ca. 800	ca. 300	< 200

*Werte ausgedrückt in Naphthalin-Aequivalenten (Methodenunsicherheit unbekannt). Bestimmungsgrenze ca. $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Aldehyde Werte* in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Schlafzimmer		Wohnzimmer		Empfohlener Bereich**
	Datum	15.10.03	30.10.03	15.10.03	
Formaldehyd	-	27	< 125	27	< 125
Acetaldehyd	-	43	-	39	
Acrolein	-	4	-	4	
Propionaldehyd	-	9	-	9	
Valeraldehyd	-	8	-	7	
Tolualdehyd (m,p)	-	6	-	14	
Hexaldehyd	-	26	-	20	
Restliche 8	-	< 2	-	< 2	
Summe Aldehyde	-	123	-	120	

* Methodenunsicherheit = 15 %, ** rechtlich unverbindlich

Die Lösemittelkonzentrationen bewegten sich zum Zeitpunkt der ersten Messung um das Zehnfache über dem empfohlenen Bereich. Bei diesen Konzentrationen können Beschwerden wie Kopfschmerzen, Schleimhautreizungen und Unwohlsein auftreten. Mittels Massenspektrometrie konnten ca. 70 verschiedene lösemittelartige, flüchtige Substanzen identifiziert werden. Darunter befanden sich keine bekannten toxischen Verbindungen. Die Messung eine Woche nach Abschleifen und Wasserversiegelung des Parketts ergab deutlich tiefere Werte, die aber in beiden Zimmern immer noch um das Dreifache über dem empfohlenen Bereich lagen. Bei der letzten Messung waren die Werte im Schlafzimmer unter bzw. im Wohnzimmer noch leicht über dem Referenzwert, wo Beschwerden auftreten können.

Bei der detaillierteren Betrachtung der Daten ergaben sich zusätzlich folgende Hinweise auf Substanzen und deren Quellen:

Siloxane

Die Siloxanbelastung der Wohnungsluft war während 2 Wochen konstant hoch und dürfte schon beim Einzug in die frisch gestrichene Wohnung als Grundbelastung vorhanden gewesen sein, ohne aber Symptome ausgelöst zu haben. Die letzte Messung ergab eine deutliche Abnahme in beiden Zimmern. Die geruchslosen Siloxane werden heute vermehrt als Lösemittel in Lacken und Farben eingesetzt und gelten mangels gegenteiliger Hinweise vorläufig als unproblematisch.

Terpene

Die Terpene (α -Pinen, Limonen) waren sehr variabel und erreichten bei der 2. Messung im Schlafzimmer mit ca. $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ die höchsten Werte. Die Daten weisen darauf hin, dass die Terpenbelastung weitgehend hausgemacht war und nichts mit der Bodenbehandlung zu tun hatte. Die wahrscheinlichste Quelle war die neue Möblierung aus Kiefernholz im benachbarten

Zimmer einer Mitbewohnerin, welche erst nach der Sanierung des Parketts eingezogen war. Andere mögliche Quellen waren Duftöle, Kerzen, Räucherstäbchen, Sprays usw. Terpene haben ein sensibilisierendes Potenzial und können je nach Veranlagung zu Beschwerden führen.

Butoxyethanol und Methylpyrrolidon

Beide Verbindungen wurden erst nach der Bodenversiegelung v.a. in der Wohnzimmerluft nachgewiesen und dürften daher aus dem Versiegelungslack stammen. Dabei handelt es sich um hochsiedende Lösemittel, welche Reizwirkungen haben, die allerdings 100 bis 600-fach geringer sind als z.B. Formaldehyd. Ob die aufsummierte Konzentration von max. $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Ursache für Augenreizungen in Frage kam, blieb offen.

Organische Verbindungen von Terpentinersatz

Die Totalkonzentration der lösemittelartigen Substanzen (v.a. Alkane und Aromaten), welche zum grössten Teil vom Terpentinersatz stammten, nahm stetig ab und lag bei der letzten Messung deutlich unter dem empfohlenen Wert.

Aldehyde

Die Konzentration von Formaldehyd lag deutlich unter dem Richtwert von $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Formaldehyd kann deshalb nicht die Ursache für Schleimhautreizungen sein. Die Gesamtbelastung an meist geruchsintensiven Aldehyden war in beiden Zimmern ähnlich und lag im Bereich von Erfahrungswerten aus renovierten Wohnungen ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Ob diese Konzentrationen Beschwerden auslösen können, ist nicht bekannt. Aufgrund der Kenntnisse des Reizpotenzials von Formaldehyd wurde eine solche Wirkung als unwahrscheinlich eingeschätzt.

Zusammenfassend kann an diesem Beispiel gezeigt werden, dass die Luftbelastung durch die Behandlung des Riemenparketts im Verlaufe der 4-wöchigen Untersuchungsperiode von einem hohen Wert auf einen unbedenklichen Wert gesunken war. Im Weiteren ist ersichtlich, dass die Sanierung des Bodens hinsichtlich der primären Luftfremdstoffe erfolgreich war und kein Depot (z.B.) unter dem Parkett vorlag.

Die Daten lassen einen ursächlichen Zusammenhang zwischen dem Zeitpunkt der grössten Belastung durch die Parkettreinigung und dem Beginn der Symptome als plausibel erscheinen. Ebenfalls erklärbar ist die Zunahme der Beschwerden nach der Versiegelung durch neu eingebrachte Fremdstoffe, zumal durch die Erstbehandlung vermutlich bereits eine Schwächung des Organismus stattgefunden hat. Die Persistenz der Beschwerden bei abnehmender Fremdstoffbelastung der Luft ist schwieriger zu erklären. Entweder es lagen nicht erfassbare Stoffe vor oder die individuelle Veranlagung und Neigung zu Allergien verzögerten eine Linderung der Beschwerden. Eine Nachbefragung ca. 2 Wochen nach den letzten Messungen ergab, dass sich der Gesundheitszustand der Bewohnerin inzwischen deutlich verbessert hat.

Forschungsprojekt der Universität Basel (MGU Mensch - Gesellschaft - Umwelt)

Menschen, die ihre gesundheitlichen Probleme auf Umweltbelastungen zurückführen, haben bisher in der Schweiz keine Möglichkeit, dies umfassend abklären zu lassen. Umweltfachleute und Mediziner stossen schnell an ihre fachlichen Grenzen. Interdisziplinäre Ansätze, die medizinische, seelische und umweltbedingte Aspekte der gesundheitlichen Störungen miteinbeziehen, gibt es bislang nicht.

Ziel des 3-jährigen Projektes war, die praktische Durchführung eines solchen Beratungsangebots zu testen. Dabei sollte der Bedarf für eine umweltmedizinische Beratung in der Region Basel erhoben und festgestellt werden, über welche gesundheitlichen Beschwerden im Zusammenhang mit verschiedenen Umweltbelastungen berichtet wird. Abschliessend sollten Ideen für ein mögliches zukünftiges Beratungsmodell erarbeitet werden.

In Hinblick auf eine zukünftige Beratungsstruktur wurde auf ein Netzwerk von bereits vorhandenen Institutionen zurückgegriffen. Beteiligt waren das Kantonsspital Basel, die Psychiatrische Uniklinik, das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt und das Amt für Umwelt und Energie, Liestal, das Institut für Sozial- und Präventivmedizin, das Bundesamt für Gesundheit sowie die juristische Fakultät der Universität Basel.

Insgesamt 63 Teilnehmer/innen nahmen während der einjährigen praktischen Erhebungsphase teil. Sie wurden medizinisch, psychologisch-psychiatrisch und von der Umweltseite her abgeklärt und anschliessend beraten. Als Umweltbelastung verdächtigt wurden insbesondere Luftschadstoffe aus dem Innenraum, gefolgt von elektromagnetischen Feldern und Stoffen aus der Umgebung. Die insgesamt 202 geschilderten gesundheitlichen Beschwerden betrafen hauptsächlich Allgemeinbeschwerden (z.B. Schlafstörungen, Kopfschmerzen, Erschöpfung) oder Atemwegssymptome und Schleimhautreizungen. Die Hälfte aller Beteiligten litt bereits seit mehr als drei Jahren an den Beschwerden. Die meisten hatten bereits bei Ärzten oder alternativmedizinischen Angeboten um Rat nachgesucht, zum Teil mit hohem eigenem finanziellem Einsatz.

In einer Fallkonferenz wurden alle Untersuchungsergebnisse intensiv diskutiert. Dabei wurden 34 % aller Beschwerden medizinisch, 65 % psychologisch-psychiatrisch und 24 % durch Umweltbelastungen erklärt. Diese Prozentzahlen addieren sich jedoch nicht zu 100 %, weil bei jedem zweiten Teilnehmer mindestens ein Symptom auftrat, für welches plausible Erklärungen in verschiedenen Untersuchungsbereichen gefunden werden konnte.

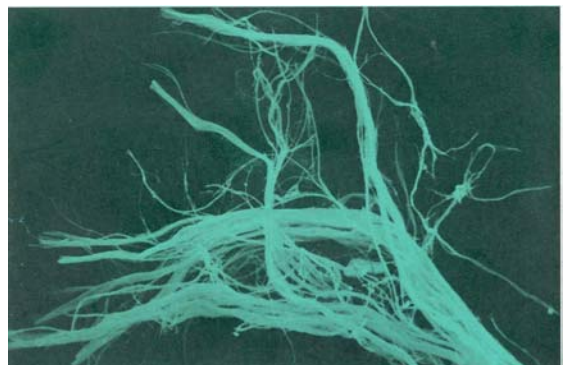
Ungefähr ein halbes Jahr nach Projektabschluss erfolgte eine Nachbefragung im Sinne einer Erfolgskontrolle. Immerhin 37 % aller Teilnehmer konnten mindestens einen Teil der Ratschläge mit Erfolg umsetzen. Die Hälfte aller Teilnehmer/innen fand ihre Erwartungen mindestens zum Teil erfüllt und 82 % würden das Projekt weiterempfehlen, wenn es weitergeführt würde. Offensichtlich besteht ein Bedarf für interdisziplinäre umweltmedizinische Beratung. Um mögliche zukünftige Strukturen und Finanzierungsmöglichkeiten zu diskutieren, ist im April 2004 eine Tagung und ein Workshop mit Gesundheitsbehörden, Umweltfachstellen und der Universität geplant.

5.1.2 Baumaterialien und Einrichtungsgegenstände / Asbest

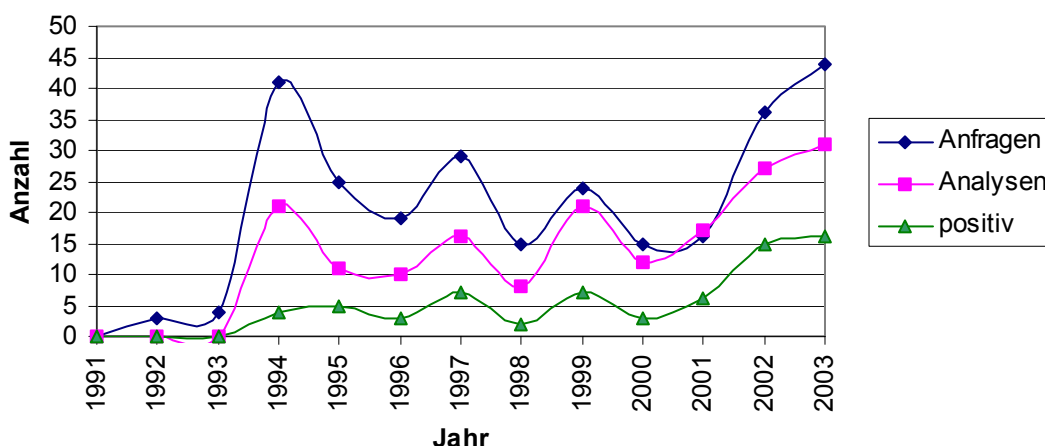
Anzahl untersuchte Proben: 31 (orientierende Untersuchung)
Anzahl Positive: 16 (52 %)

Ausgangslage

Im Zusammenhang mit einer Kampagne des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) zum Thema "Asbest im Haus" wurde unser Amt als kantonale Anlaufstelle für Asbestfragen bestimmt. Die Kampagne richtet sich vor allem an Laien und Handwerker. Es geht darum, Asbestlasten in den eigenen vier Wänden zu erkennen und damit umgehen zu können. Dies ist nötig, weil sich eine Verlagerung der Asbestproblematik vom öffentlichen auf den privaten Bereich abzeichnet. Darauf hat schon eine Kassensturzsending von 1994 hingewiesen, wo erstmals das Problem mit asbesthaltigem "Novilon" erwähnt wurde. Seither bieten wir eine kostengünstige, schnelle Analyse und Beratung für betroffene Privatpersonen an. Im Vergleich zu früher ist in den letzten Jahren die Anzahl asbesthaltiger Proben um 50 % gestiegen und auch die Anfragen haben nach einer Spitze von 1994 (Kassensturz) wieder zugenommen (siehe Graphik). Zudem werden immer häufiger auch weitere asbesthaltige Produkte entdeckt, wie z.B. Rohrisolationen, Akustikplatten, Isolationen über Heizkörper usw.



Asbest



Gesetzliche Grundlagen

In der Schweiz darf für Arbeitsplätze eine maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK-Wert) von 10'000 Fasern/m³ Luft nicht überschritten werden. Zusätzlich hat die Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit (EKAS) einen Richtwert von 700 Fasern/m³ Luft empfohlen, welcher nach Sanierungsarbeiten vorzuweisen ist. Für Privaträume besteht zurzeit keine klare und verbindliche Regelung. Allenfalls können allgemeine Artikel wie die Artikel 5 f und 14 des Lebensmittelgesetzes (LMG) angewendet werden, welche u.a. besagen, dass Gegenstände und Materialien, die zur Ausstattung und Auskleidung von Wohnräumen bestimmt sind, die Gesundheit nicht gefährden dürfen. Unter Berücksichtigung der oben erwähnten Zunahme der Asbestproblematik im Privatbereich, ist die heutige gesetzliche Situation ein Flickwerk und für den Vollzug unbefriedigend.

Probenbeschreibung und Prüfverfahren

Die Bau- und Einrichtungsmaterialien wurden optisch begutachtet und bei Asbestverdacht zusätzlich mikroskopisch untersucht.

Ergebnisse

Material	Anzahl Proben mit Asbest	Anzahl Proben ohne Asbest	Anzahl beurteilte Proben
Bodenbeläge	9	6	15
Isolationen	5	7	12
Eternit	1	0	1
Staub, Stein	1	2	3
Total	16	15	31

Beurteilung

Die präventiven Massnahmen und die Aufklärungskampagne des BAG sind sinnvoll und wichtig. Die Zunahme der asbesthaltigen Produkte in Privatwohnungen verlangt aber zusätzliche Anstrengungen hinsichtlich der Schaffung kantonaler, vollzugstauglicher Instrumente. Zurzeit wird der Begriff "Asbest" nirgends in der gesamten kantonalen Gesetzessammlung konkret erwähnt!

5.1.3 Geschlossenporige Schaumstoffe / HFCKW

*Anzahl untersuchte Proben: 9 davon positiv: 3
(6 im Privatauftrag, 3 amtlich)*

Einleitung und gesetzliche Grundlagen

Im Anschluss an unsere letztjährige Marktkontrolle haben wir 6 Proben von Schaumstoff importierenden Firmen und 3 amtlich erhobene Proben untersucht. Das Verbot der Verwendung von HFCKW als Blähmittel in Schaumstoffen ist im Anhang 4.11 der Stoffverordnung festgehalten. Das Verbot gilt seit 2000.

Resultate

Bei 6 Proben wurde der HFCKW R 141 b entweder als Hauptblähmittel oder als Nebenkomponente nachgewiesen. Da bei 2 der 3 positiven Proben der Zeitpunkt des Importes (vor oder nach 2000) nicht mehr eruiert werden konnte, ist keine weitere Aussage möglich.

5.1.4 Grapefruitkernextrakt / Benzethoniumchlorid

Anzahl untersuchte Proben im Privatauftrag: 1 Davon positiv: 1

Es kommt immer wieder vor, dass unter dem Deckmantel des Prädikates „natürlich“ Produkte angeboten werden, deren Wirksubstanz bedenkliche synthetische Chemikalien sind. 1997 schon machte Grapefruitkernextrakt als „natürliches Allzweckheilmittel“ Furore, bis die Vollzugsorgane dem Treiben ein Ende setzten. Meistens enthielten diese Extrakte nämlich Benzethoniumchlorid, welches als Desinfektionsmittel wegen seiner teratogenen (fruchtschädigenden) und ätzenden Wirkung in der Giftklasse 2 eingestuft ist. Gemäss unseren Informationen wurde kürzlich Grapefruitkernextrakt in Holland und Norwegen versuchsweise und mit Erfolg in der Landwirtschaft eingesetzt, um Apfelschorf auf „natürliche“ Weise zu bekämpfen. Wir erhielten daher eine Probe zur Überprüfung und fanden wiederum erkleckliche Mengen Benzethoniumchlorid (6 %).

Es ist nun Sache der involvierten Versuchsleiter, die nötigen Konsequenzen aus dem Befund zu ziehen.

5.2 GERUCHSMELDESTELLE

Anzahl Meldungen: 86

Anzahl Inspektionen: 17 (20 %)

Die Geruchsmeldestelle nimmt Meldungen aus dem Kanton Basel-Stadt über Geruchs-, Rauch- und Staubwahrnehmungen entgegen. Ihre Hauptaufgabe ist die Beratung des Publikums und die Triage der vielfältigen Probleme zu den jeweils zuständigen Behörden. Im Weiteren stellt sie nach Möglichkeit die Ursache der Geruchsbelästigungen fest und leitet die erforderlichen Sofortmassnahmen ein. Meldungen, welche nicht das Gebiet des Kantons Basel-Stadt betreffen, nehmen die betroffenen Gemeindeverwaltungen entgegen.

Im Verlaufe des Jahres 2003 sind insgesamt 86 Meldungen über Probleme mit der Aussenluft eingegangen. Die einzelnen Meldungen konnten zu 97 % innerhalb von 2 Tagen bearbeitet werden. In 20 % der Fälle war neben der Beratungs- und Triage Tätigkeit zusätzlich eine Inspektion vor Ort nötig.

Aussenluftprobleme

Die häufigsten Klagen betrafen diverse lokal und zeitlich begrenzte Geruchsbelästigungen (z.B. Kanalisationsgerüche, Rauch von Nachbarliegenschaften, Küchenabluft von Restaurants, Gestank von Kompost, Gülle usw.). Im Mai wurde die lokale Umgebung eines asiatischen Lebensmittelgeschäfts während mehreren Wochen von üblen Gerüchen heimgesucht. Als Quelle wurde die exotische Durian-Frucht entdeckt, welche zum Verkauf angeboten wurde. Ansonsten gingen trotz (oder wegen?) der sommerlichen Hitze nicht viele Geruchsklagen ein. Erst im Verlaufe der Heizperiode häuften sich die Klagen über Rauchbelästigungen von Holz- oder Kohleöfen aus der Nachbarschaft. Zum Teil wurde vermutet, dass Abfall illegal entsorgt wird.

Speziell erwähnenswert ist die vorbildliche Informationspolitik der städtischen Kläranlage, welche immer die Behörden, die Medien und die Nachbarschaft über anstehende Revisionsarbeiten im Voraus unterrichtet.

Neue Triage-Regelung

Durch diverse Umstrukturierungen und Zusammenlegungen von Ämtern und den damit verbundenen Änderungen der Zuständigkeiten in den letzten Jahren ergaben sich gewisse Lücken in der Bearbeitung der unterschiedlichen Fachbereiche. So wurde dieses Jahr unter der Federführung des Lufthygieneamts beider Basel (LHA) ein neues Triage-Konzept für die Geruchsmeldestelle unter Einbezug der betroffenen Amtsstellen entwickelt und verabschiedet. Dieses äusserst nützliche Instrument erlaubt nun wieder eine viel effizientere Bearbeitung der eingehenden Klagen. Allerdings bedingt durch Sparmassnahmen kann die Triagefunktion bei Geruchsproblemen nicht mehr durch das Kantonale Laboratorium wahrgenommen werden. Eine Alternative muss noch gefunden werden.

5.3 HYGIENE VON BADEWASSER UND FLIESSGEWÄSSERN

5.3.1 Badewasser aus Gartenbädern / Chemische und Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 91

zu bemängeln: 47

Mängel:

Chemische Parameter (59)

Mikrobiologische Parameter (3)

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Alljährlich während der Badesaison werden die baselstädtischen Gartenbäder auf ihre chemische und mikrobiologische Qualität überprüft. Die Untersuchungen erfolgen gemäss SIA-Norm 385/1 „Wasser und Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinschaftsbädern“, Ausgabe 2000. Die chemischen Parameter umfassen die Bestimmung des pH-Wertes, der Desinfektionsmittel (freies Chlor, gebundenes Chlor) sowie des Harnstoffgehaltes. Die mikrobiologischen Untersuchungsparameter umfassen die aeroben mesophilen Keime, *Escherichia coli* und *Pseudomonas aeruginosa*.



Dabei gelten folgende Anforderungen an das Beckenwasser:

Parameter	Einheit	Richtwert	Toleranzwert
Mikrobiologische Anforderungen			
Aerobe mesophile Keime	KbE/ml	-	≤ 1000
<i>Escherichia coli</i>	KbE/100ml	-	n.n.
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	KbE/100ml	-	n.n.
Chemische Anforderungen			
pH-Wert	-	7.0-7.4	6.8-7.6
Freies Chlor	mg/l	0.2-0.4	0.1-0.8
Gebundenes Chlor	mg/l	0.2	0.3
Harnstoff	mg/l	< 2.0	-

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; n.n. = nicht nachweisbar

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Von Juni bis September wurden 91 Proben Wasser in 5 verschiedenen Gartenbädern erhoben. Mit Ausnahme der Untersuchung auf Harnstoff erfolgte die Bestimmung der chemischen Parameter vor Ort. Mikrobiologisch erfolgte die quantitative Untersuchung auf aerobe mesophile Keime, *Escherichia coli* (Fäkalindikator) und *Pseudomonas aeruginosa* (Erreger von Bindehaut- und Ohrentzündungen).

Ergebnisse

12 Proben erwiesen sich bezüglich ihrer chemischen und mikrobiologischen Qualität als einwandfrei, 10 weitere Proben galten mit Ausnahme eines zu hohen Harnstoffgehaltes als einwandfrei. 22 Proben erwiesen sich als tolerierbar (Werte innerhalb des Toleranzbereiches) und 47 als ungenügend (Werte ausserhalb der Toleranzwerte bzw. chemische Parameter tolerierbar aber erhöhter Harnstoffgehalt).

In 3 Proben, alle aus Kinderbecken, liessen sich *Escherichia coli* nachweisen. 59-mal wurden die chemischen Anforderungen nicht eingehalten. In 8 Proben war der Gehalt an gebundenem Chlor, in 1 Probe der Gehalt an freiem Chlor zu hoch. Eine Probe zeigte einen zu tiefen Gehalt an freiem Chlor. In 9 Proben lag der pH-Wert über dem Toleranzwert, in 40 Proben der Harnstoffgehalt über dem Richtwert.

Schlussfolgerungen

Auffallend in diesem Sommer waren die in über der Hälfte der Proben zum Teil massiv erhöhten Harnstoffwerte. Hauptlieferanten hierfür sind neben Urin, Schweiß und Sonnencremes. Auch wenn es hierbei nicht um eine eigentliche Gesundheitsgefährdung geht, sind bei Unter-

bzw. Überschreiten der Toleranzwerte durch den Betreiber der Anlage geeignete Korrekturmaßnahmen zu ergreifen. Dank dem hohen Standard der technischen Anlagen in den Bädern werden die von der SIA-Norm empfohlenen Werte unter normalen Bedingungen und bei entsprechendem Besucherverhalten auch eingehalten. Unter bestimmten Bedingungen jedoch, gerade bei sonnigem Wetter und hohem Besucherandrang, haben sowohl diese technischen Mittel als auch insbesondere der stark erhöhte Frischwasserzusatz ihre Grenzen. Dann wird deutlich, dass dem hygienischen Verhalten des Badegastes eine besondere Bedeutung zukommt. Mit gründlichem Duschen vor dem Baden und dem Einhalten hygienischer Grundregeln (Unterwäsche gehört nicht unter den Badeanzug, nach dem Auftragen wasserfester Sonnencremes ist der Körper nicht unmittelbar abzukühlen, das Erledigen natürlicher Bedürfnisse hat nicht im Schwimmbaden, sondern auf den Toiletten zu erfolgen) ist jeder Gartenbad-Besucher angehalten, zu einer erhöhten Qualität des Badewassers beizutragen. In diesem Zusammenhang wird durch das Sportamt im 2004 eine Hygienekampagne gestartet, um die von den Badegästen selbst verursachten Probleme den Leuten bewusst zu machen.

5.3.2 Hygiene von Fließgewässern

Anzahl untersuchte Proben: 91

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Baden in natürlichen Gewässern ist ein Vergnügen, aber es ist auch mit gewissen Risiken verbunden. Dies zeigt sich auch im regelmässig grossen Interesse der Medien und der Bevölkerung an den Messresultaten. Die grösste Gefahr geht allerdings nicht von den Bakterien aus. Das Risiko zu ertrinken ist wesentlich höher. Dennoch werden jedes Jahr während der Badesaison die Basler Fließgewässer auf ihre mikrobiologische Qualität überprüft. Die Untersuchungen erfolgen gestützt auf die Eidg. Empfehlungen für die Beurteilung von See- und Flussbädern aus dem Jahr 1991 und konzentrieren sich auf das Vorhandensein von Salmonellen und die Höhe der Belastung mit den Fäkalkeimen *Escherichia coli*. In Abhängigkeit der Resultate erfolgt eine Einteilung in Qualitätsklassen.

Qualitätsklasse	E. coli pro 100 ml	Salmonellen pro 1'000 ml
A / sehr gut	weniger als 100	nicht nachweisbar
B / gut	100 bis 1'000	nicht nachweisbar
C / akzeptabel	bis 1'000	nachweisbar
D / schlecht	mehr als 1'000	nicht nachweisbar
	mehr als 1'000	nachweisbar

Bei einem Gewässer mit dem Qualitätsmerkmal „gut/sehr gut“ ist keine gesundheitliche Beeinträchtigung gegeben. Bei einem Gewässer mit dem Qualitätsmerkmal „akzeptabel“ ist eine gesundheitliche Beeinträchtigung nicht zu erwarten. Diese ist jedoch nicht auszuschliessen bei einem Gewässer mit dem Qualitätsmerkmal „schlecht“.

Probenbeschreibung

An den 7 Messstellen der 3 Flüsse Rhein, Birs und Wiese wurden bei 13 Probenerhebungen insgesamt 91 Wasserproben erhoben und auf Salmonellen und *Escherichia coli* untersucht. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt darstellen.

Ergebnisse 2003:

Escherichia coli - Mittelwerte und Salmonellen-Auffindungsrate

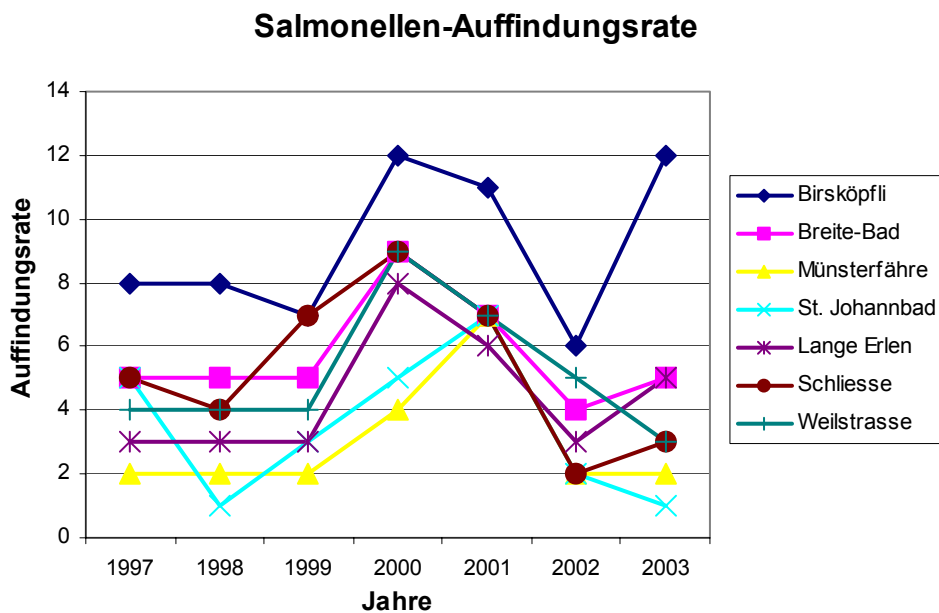
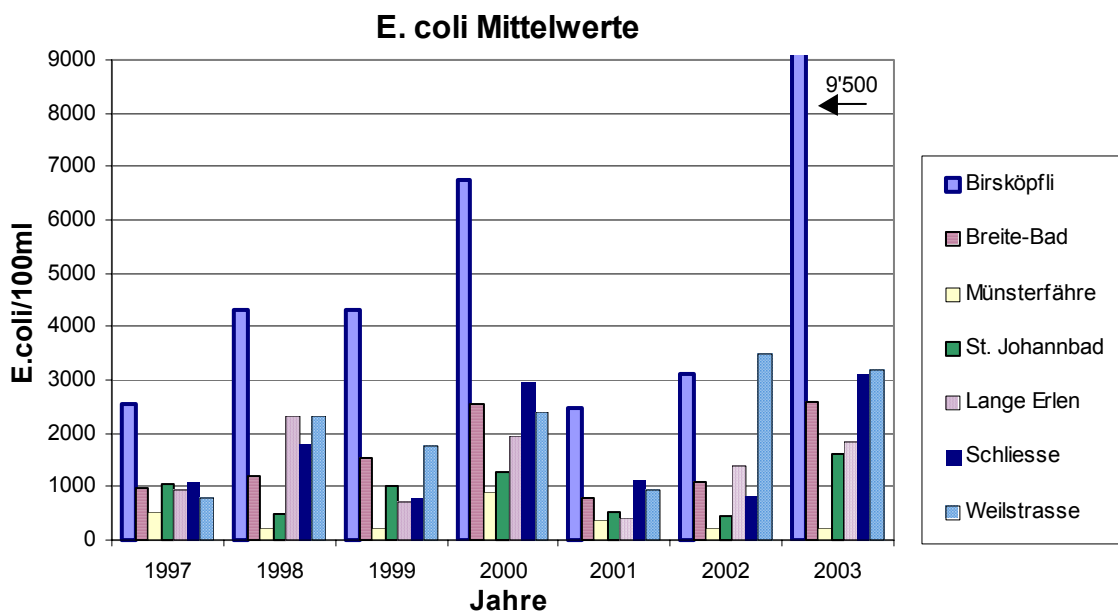
Fluss	Messstelle	E. coli / 100 ml	Salmonellen / 1'000 ml
Birs	Birsköpfl	9'500	12 x
Rhein	Breite-Bad	2'600	5 x
Rhein	Münsterfähre (Kleinbasel)	223	2 x
Rhein	St. Johann-Bad	1'612	1 x
Wiese	Lange Erlen	1'837	5 x
Wiese	Schliesse	3'115	3 x
Wiese	Weilstrasse	3'195	3 x

Flusswasserqualität

Fluss	Messstelle	Qualitätsklassen				Gesamturteil 2003
		A	B	C	D	
Birs	Birsköpfli	0	0	1	12	D
Rhein	Breite-Bad	0	5	5	3	C
Rhein	Münsterfähre (Kleinbasel)	0	11	2	0	B
Rhein	St. Johann-Bad	0	11	1	1	B
Wiese	Lange Erlen	0	8	3	2	B
Wiese	Schliesse	0	9	3	1	B
Wiese	Weilstrasse	0	8	3	2	B

Legende: A = sehr gut; B = gut; C = akzeptabel, D = schlecht

Ergebnisse im 7-Jahresvergleich (1997-2003)



Flusswasserqualität

Fluss	Messstelle	Qualitätsklassen - Gesamturteil						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Birs	Birsköpfli	C-D	C-D	D	C-D	D	D	D
Rhein	Breite-Bad	B-C	B-C	D	C	C	C	C
Rhein	Münsterfähre (Kleinbasel)	B	A-B	B	B	B-C	B	B
Rhein	St. Johann-Bad	B-C	B	C	B-C	B-C	B	B
Wiese	Lange Erlen	B-C	B-C	B-C	C	B	B-C	B
Wiese	Schliesse	C	B-C	C-D	C-D	B-C	B	B
Wiese	Weilstrasse	C	C	C	C-D	B-C	B-C	B

Legende: A = sehr gut; B = gut; C = akzeptabel, D = schlecht

Schlussfolgerungen

Auch wenn die einzelnen Untersuchungen Momentaufnahmen darstellen, zeigen die Ergebnisse der letzten Jahre klare Tendenzen für die einzelnen Messstellen auf. Generell mit der Beurteilung „gut“ schneidet die Messstelle „Rhein-Münsterfähre (Kleinbasel)“ ab, während die Wasserqualität in der Birs am „Birsköpfli“ eher als „schlecht“ einzustufen ist. Verbessert hat sich in den letzten Jahren auch die Qualität der Wiese. Allgemein kann gesagt werden, dass längere Schönwetter-perioden, wie in diesem Jahr, einen positiven Effekt auf die Wasserqualität haben. Die UV-Strahlen des Sonnenlichts töten Bakterien an der Wasseroberfläche ab. Andersherum nimmt die Wasserqualität nach Gewittern und starken Regenfällen eher ab. Dann nämlich kommt es durch das Aufwühlen des Flussbettgrundes und den Eintrag von Materialien von aussen (Bäume, Blätter, Fäkalien) zu einer vermehrten Belastung mit Mikroorganismen. An Bade-stellen, bei denen die Wasserqualität als schlecht zu beurteilen ist, sollten Badende Tauchen und Wasser schlucken vermeiden und nach dem Baden eine gründliche Dusche nehmen. Bei empfindlichen Menschen kann es sonst zu Schleimhautentzündungen, Hautreizungen und Magen-Darmbeschwerden kommen.

Als Folge der Resultate am Birsköpfli wurde zwischen den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Land vereinbart, das Wasser der Kläranlage ARA Birs 2 durch ein Rohr direkt in das Innere des Rheins zu führen und so die Wasserqualität im Bereich des Birsköpfli zu verbessern. Der Erfolg dieser Massnahme ist in den nächsten Jahren zu überprüfen.

5.3.3 Badewasser aus Planschbecken / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 13

zu bemängeln: 8

Mängel:

Aerobe mesophile Keime (4 x), *Escherichia coli* (7 x),
Pseudomonas aeruginosa (5 x)

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Planschbecken haben in Basel eine grosse Tradition. Bereits 1934 wurde das erste Planschbecken auf der Pruntrutermatte in Betrieb genommen. Zu diesem Zeitpunkt war das Baden erst in den beiden Rheinbadeanstalten erlaubt. Das Baden und Schwimmen in den Fliessgewässern war für Kinder nicht ungefährlich. Heute gibt es, in ganz Basel verteilt, 19 Planschbecken.

In der Zeit von 1950-1965 sind die meisten Planschbecken entstanden. Heute verfügt die Stadt Basel über das dichteste Netz von Planschbecken in der ganzen Schweiz (Vergleich mit anderen Städten: Zürich = 6, St. Gallen = 1, Bern und Luzern = keine).

Während der Betriebszeit (Mai bis Oktober) werden die Planschbecken alle zehn Tage mit Javel-Wasser und/oder mit Hochdruck unter Verwendung von Leitungswasser gereinigt. Versuche mit chemischen Reinigungsmitteln zeigten keine bessere Wirkung. Zudem waren sie nicht besonders umweltfreundlich.

Die Planschbecken werden täglich von der Stadtgärtnerei gereinigt und mit Frischwasser aufgefüllt. Die Stadtgärtnerei verzichtet, nach Absprache mit dem Kantonalen Laboratorium, den Schulärzten und Allergologen grundsätzlich auf chemische Zusatzstoffe für die Erhaltung der Wasserqualität. Dadurch wird vermieden, dass die Haut von Kleinkindern zusätzlich mit Chemikalien belastet wird und Allergien entstehen könnten.

Da die Planschbecken traditionell keine Aufbereitungsanlage besitzen und täglich mit Trinkwasser gefüllt werden (genaue Betriebsart siehe unten), haben sich die folgenden Beurteilungskriterien über die Jahre als angemessen erwiesen:

Parameter	Einheit	Anforderung
Aerobe mesophile Keime	KbE/ml	≤ 1'000
<i>Escherichia coli</i>	KbE/100 ml	n.n.
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	KbE/100 ml	n.n.
Salmonellen	KbE/100 ml	n.n.

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; n.n. = nicht nachweisbar

Die Beurteilung der hygienischen Wasserqualität der Planschbecken in Parkanlagen beruht auf den obgenannten Kriterien, welche denjenigen für Gartenbäder ähnlich sind.

Als noch „tolerierbar“ beurteilt wird eine Wasserprobe, welche nur eine Anforderung und auch diese nur geringfügig überschreitet. Werden die Toleranzwerte bei zwei oder mehr Parametern oder ein Parameter in hoher Masse (= > 10-fach) überschritten, resultiert daraus die Beurteilung „**ungenügend**“. Bei der Beurteilung ungenügend müssen Massnahmen zur Verbesserung eingeleitet werden.

Die Wasserqualität wird jährlich während der Betriebszeit ein- bis zweimal durch das Kantonale Laboratorium überprüft. 13 Planschbecken waren bei unserem Kontrollgang in Betrieb und konnten somit überprüft werden.

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Zum Zeitpunkt der Sommerferien, bei bester Witterung und hoher Auslastung der Planschbecken wurden 13 Proben Wasser aus 13 Planschbecken erhoben. Die mikrobiologische Untersuchung umfasste die Bestimmung der Anzahl an aeroben mesophilen Keimen, den Nachweis von *Escherichia coli* (Indikator einer fäkalen Kontamination), *Pseudomonas aeruginosa* (Erreger von Bindehaut- und Ohrentzündungen) sowie von Salmonellen (Durchfallerreger).

Ergebnisse

2 Proben erwiesen sich als einwandfrei, 3 als tolerierbar und 8 als ungenügend.

Von den 8 als „ungenügend“ beurteilten Proben zeigten 1 erhöhte Anzahlen an aeroben mesophilen Keimen, *Escherichia coli* und *Pseudomonas aeruginosa*, 2 erhöhte Anzahlen an aeroben mesophilen Keimen und *Escherichia coli* sowie 3 Proben erhöhte Anzahlen an *Escherichia coli* und *Pseudomonas aeruginosa*. Je 1 Probe wies erhöhte Anzahlen an *Escherichia coli* bzw. *Pseudomonas aeruginosa* auf.

Erfreulicherweise konnten in keiner Probe Salmonellen nachgewiesen werden.

Schlussfolgerungen

Auch wenn bei der Beurteilung „ungenügend“ Massnahmen zur Verbesserung eingeleitet werden müssen, ist deren Umsetzung mit gewissen Schwierigkeiten verbunden. So zeigt sich immer wieder, dass die Planschbecken nicht nur von unseren kleinsten Badegästen benutzt werden, sondern auch von unseren vierbeinigen Freunden, insbesondere Hunden, zur Abkühlung genutzt, oder gar einfach mit dem Velo durchquert werden.

Dennoch zeigen eingehendere Untersuchungen aus dem Jahr 1999, dass

- ohne Aufbereitung
- mit Trinkwasserfüllung am Morgen und Ablassen um 18 Uhr

die Planschbecken bis in den späteren Nachmittag gefahrlos genutzt werden können. Und auch danach ist immer noch eine Wasserqualität vorhanden, die den Vergleich mit Flusswasserqualität nicht zu scheuen braucht.

5.3.4 Badewasser aus Hallenbädern / Chemische und Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 249
Mängel:

zu bemängeln: 53
Chemische Parameter (51),
Mikrobiologische Parameter (19)

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Schwimm- und Badeanlagen, die nicht ausschliesslich durch eine einzige Familie, sondern durch die Allgemeinheit benützt werden, sogenannte Gemeinschaftsbäder unterliegen einer regelmässigen Überprüfung auf ihre chemische und mikrobiologische Qualität. Hierzu zählen nebst Freibädern (siehe weiter unten) und Planschbecken in öffentlichen Parkanlagen oder Wohnsiedlungen (siehe weiter unten) Hallenbäder, Schulschwimmbäder, Therapiebäder, Hotelbäder, Saunatauchbecken in öffentlichen Saunaanlagen und Hotels sowie Wellness-Center. Die Untersuchungen erfolgen gemäss SIA-Norm 385/1 „Wasser und Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinschaftsbädern“, Ausgabe 2000.



Die chemischen Parameter umfassen die Bestimmung des pH-Wertes, der Desinfektionsmittel (freies Chlor, gebundenes Chlor) sowie des Harnstoffgehaltes. Die mikrobiologischen Untersuchungsparameter umfassen die aeroben mesophilen Keime, *Escherichia coli* und *Pseudomonas aeruginosa*. Bei Warmsprudelbecken und Becken mit aerosolbildenden Kreisläufen kommt der Parameter *Legionella pneumophila* dazu.

Dabei gelten folgende Anforderungen an das Beckenwasser:

Parameter	Einheit	Richtwert	Toleranzwert
Mikrobiologische Anforderungen			
Aerobe mesophile Keime	KbE/ml	-	≤ 1000
<i>Escherichia coli</i>	KbE/100ml	-	n.n.
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	KbE/100ml	-	n.n.
<i>Legionella pneumophila</i>	KbE/ml	-	n.n.
Chemische Anforderungen			
pH-Wert	-	7,0 - 7,4	6,8 - 7,6
Freies Chlor Badebecken	mg/l	0,2 - 0,4	0,1 - 0,8
Freies Chlor Warmsprudelbecken	mg/l	0,7 - 1,0	0,7 - 1,5
Gebundenes Chlor	mg/l	0,2	0,3
Harnstoff	mg/l	< 1,0	-

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; n.n. = nicht nachweisbar

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Von Dezember 2002 bis November 2003 wurden 249 Proben Wasser in 27 verschiedenen Hallenbädern erhoben. Mit Ausnahme der Untersuchung auf Harnstoff erfolgte die Bestimmung der chemischen Parameter vor Ort. Mikrobiologisch erfolgte die quantitative Untersuchung auf aerobe mesophile Keime, *Escherichia coli* (Fäkalindikator), *Pseudomonas aeruginosa* (Erreger von Bindehaut- und Ohrentzündungen) und wo erforderlich von *Legionella pneumophila* (Erreger von grippalen Infekten und schweren Lungenentzündungen).

Ergebnisse

103 Proben erwiesen sich bezüglich ihrer chemischen und mikrobiologischen Qualität als einwandfrei, 93 als tolerierbar (Werte innerhalb des Toleranzbereiches) und 53 als ungenügend (Werte ausserhalb der Toleranzwerte bzw. chemische Parameter tolerierbar aber erhöhter Harnstoffgehalt).

19-mal wurden die mikrobiologischen Anforderungen nicht eingehalten. In 13 Proben war die Anzahl an aeroben mesophilen Keimen zu hoch, in 2 Proben konnten *Escherichia coli* und in 4 Proben *Pseudomonas aeruginosa* nachgewiesen werden. Die chemischen Anforderungen wurden 51-mal nicht eingehalten. In 19 Proben war der Gehalt an gebundenem Chlor, in 2 Proben der Gehalt an freiem Chlor zu hoch. In 7 Proben war der Gehalt an freiem Chlor zu niedrig. In 3 Proben lag der pH-Wert unter, in 6 Proben über dem Toleranzwert. In 14 Proben lag der Harnstoffgehalt über dem Richtwert.

Schlussfolgerungen

Gemäss SIA-Norm sind bei Unter- bzw. Überschreiten der Toleranzwerte durch den Betreiber der Anlage geeignete Korrekturmassnahmen zu ergreifen.

5.4 RADIOAKTIVITÄT IN DER UMWELT

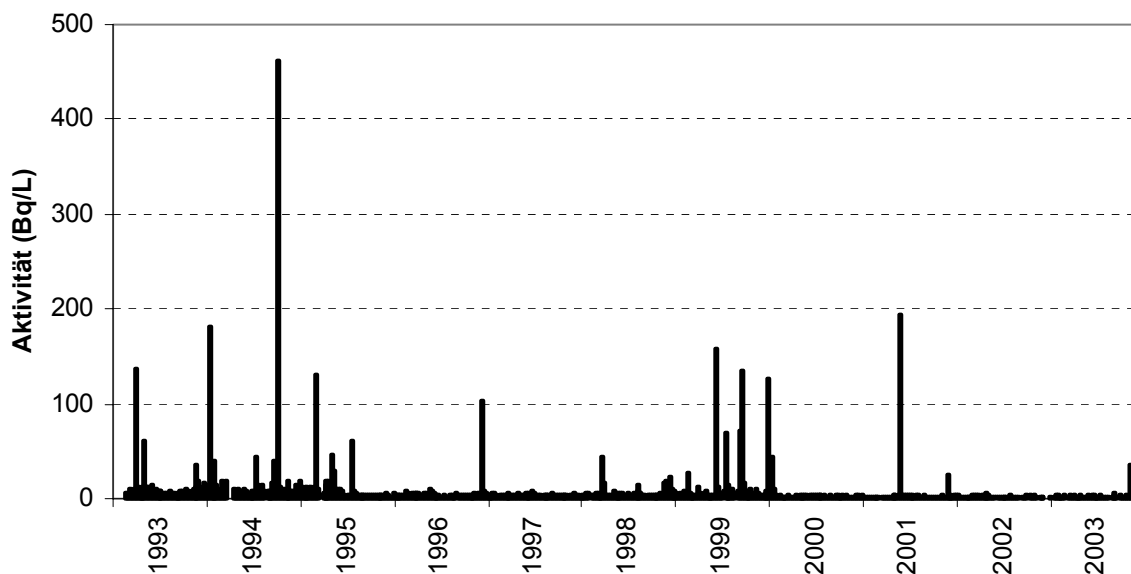
5.4.1 Gamma-Nuklide im kommunalen Abwasser der Kläranlage Pro Rheno

Im Rahmen der Radioaktivitätsüberwachung des Bundes wurde auch dieses Jahr das geklärte, kommunale Abwasser anhand von mengenproportionalen Wochenmischproben lückenlos überwacht. Es wurden hauptsächlich die γ -Nuklide Indium-111 und Iod-131 im Abwasser nachgewiesen. Es handelt sich hierbei um Restaktivitäten aus der nuklearmedizinischen Abteilung des Kantonsspitals. Die Aktivitäten waren auch dementsprechend tief (In-111: bis 0.4 Bq/L und I-131: bis 0.6 Bq/L). Beim Iod entspricht dies ca. maximal 0.4 GBq/Woche, die in den Vorfluter Rhein gelangen.

5.4.2 Tritiumaktivität des kommunalen Abwassers der Kläranlage Pro Rheno

Mit Ausnahme der Woche 46 lag die wöchentlich ermittelte Tritiumaktivität im gereinigten Kommunalabwasser der Stadt Basel zwischen 0 bis 6 Bq/L (entsprechend einer maximalen Wochenfracht von 4 GBq Tritium). Der Wert von 35 Bq/L der Woche 46 ist auf eine Emission der KVA Basel zurückzuführen. In dieser Zeit wurde das vorgereinigte Abwasser der Rauchgasreinigung in die ARA Basel umgeleitet (s. auch 5.4.4).

Tritium im geklärten kommunalen Abwasser von Basel seit 1993



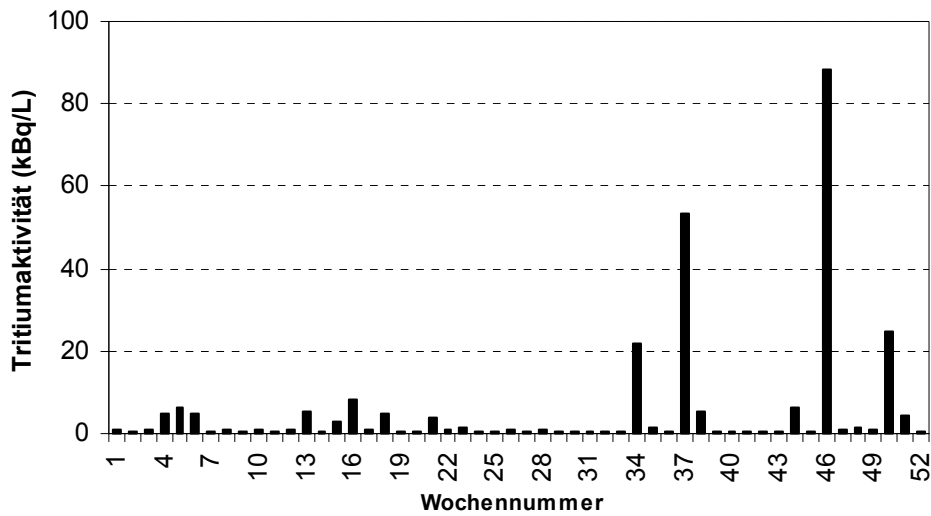
5.4.3 Rhein-Schwebstoff

Im Rahmen des Überwachungsprogramms des Bundes werden neben Wasserproben auch Schwebstoffproben des Rheins periodisch auf Radionuklide untersucht.

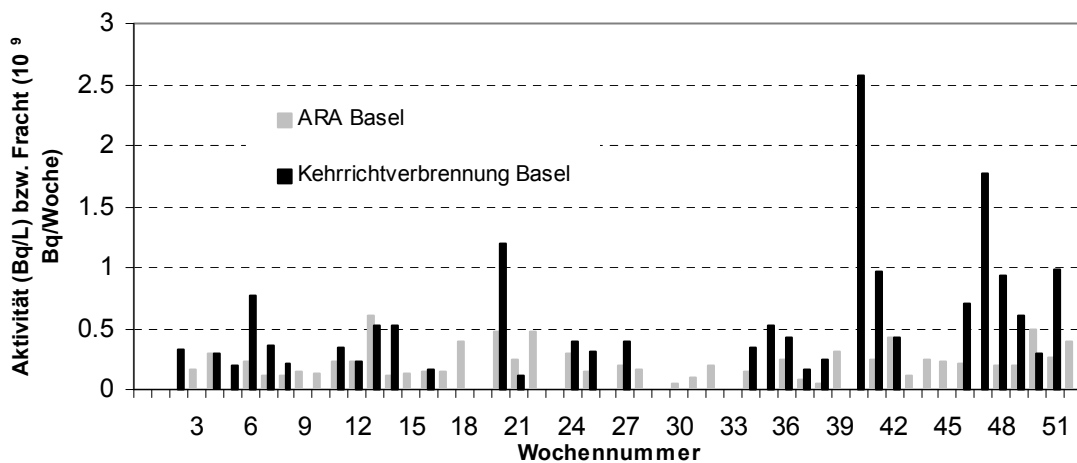
An Schwebstoffen wird eine Vielzahl von chemischen Elementen und Verbindungen gebunden und als Flusssedimente abgelagert. Der Rheinschwebstoff ist somit ein geeignetes Untersuchungskompartiment für die Radioaktivitätsüberwachung der rheinaufwärts liegenden Kernkraftwerke der Schweiz. Die Untersuchungen von Schwebstoffen der Rohwasserentnahmestelle der IWB spiegeln die üblichen Aktivitäten der wichtigsten, künstlichen Radionuklide Co-58, Co-60, Cs-134, Cs-137 sowie weiterer natürlicher Nuklide der Uran- und Thoriumreihen wieder. Bei Cs-137 sind die Werte seit Jahren konstant abnehmend.

Während Co-58 in den letzten Jahren sporadisch nachgewiesen wird, finden wir seit Jahren kein Co-60 in Rhein-Schwebstoffen.

Ablauf Rauchgasreinigung der KVA Basel 2003 (Wochenmittelwerte)



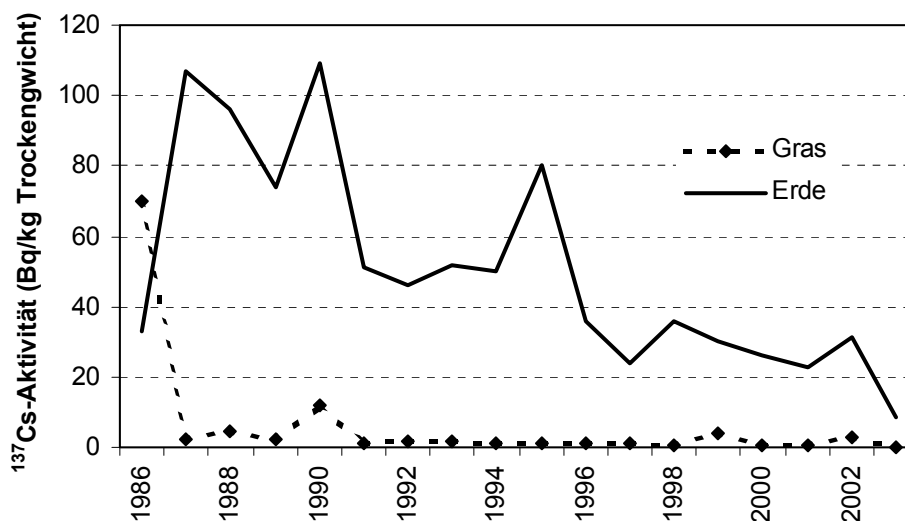
¹³¹Iod-Emissionen aus der ARA Basel und der KVA Basel Jahr 2003



5.4.5 Gras und Erde

Im Rahmen des SUER-Überwachungsprogramms werden jährlich Erde, Gras und Kuhmilch desselben Bauernhofes in Sissach auf Radionuklide untersucht. Die vom Reaktorunfall in Tschernobyl stammende Restaktivität im Boden besteht vorwiegend aus dem langlebigen Nuklid Cs-137. Die Aktivität nimmt seit 1987 kontinuierlich ab und beträgt noch ca. 10 % der ursprünglichen Aktivität. Im Gras ist die Aktivität praktisch auf Null zurückgegangen, in der Milch ist sie seit Jahren nicht mehr messbar.

Radioaktivität in Gras und Erde (Sissach)



5.4.6 Übung der Nationalen Alarmzentrale

Im November fand eine von der Nationalen Alarmzentrale organisierte Übung statt. Die in der Schweiz mit mobilen Aerosolsamplern ausgestatteten Labors hatten eine einstündige Probenahme von Umgebungsluft mit anschliessender γ -Zählung der beladenen Filter durchzuführen. Die Übung verlief ohne Probleme.

5.4.7 C14-Immissionsmessungen in Basel

Die Universität Bern führt im Auftrage der Basler chemischen Industrie in der Umgebung der Industriestandorte und der Verbrennungsöfen eine Untersuchung auf Kohlenstoff-14 (C-14) durch. Das C-14 wird als CO₂ bei der Verbrennung von C-14-haltigen Abfällen an die Umgebung abgegeben und von den Pflanzen assimiliert. Im Juni 2003 fand die jährliche Sammelaktion von Baumblättern an ausgewählten Standorten statt. Wie im Vorjahr wurden auch Baumwurzeln in die Untersuchung einbezogen.

Das Kantonale Laboratorium ist jeweils behilflich bei der Organisation und Durchführung der Probennahmen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind den jährlichen Berichten des BAG zu entnehmen (BAG: Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz, 2002. Juni 2003, ISBN 3-905235-41-2, <http://www.str-rad.ch/>).

INDEX

A

- 1,3-Dichlorpropandiol • 107
- 3-Monochlorpropandiol • 107
- 4-Chlor-Anilin • 98
- ABC-Schutzdienst • 19
- Abklatschproben • 110, 134
- Abwasser, Gamma-Nuklide • 166
- Abwasser, Tritiumaktivität • 166
- Acrolein-Bestimmung in gebrauchten Frittierölen aus Restaurants, Methodenentwicklung • 121
- Aerosolsamplers • 169
- Aftershaves, Benzophenon UV-Filter • 94
- Akkreditierung • 18
- Alarmschema, Strahlenunfall • 20
- Alarmzentrale, nationale • 169
- Aldehyd-Bestimmung in Luftproben, Methodenentwicklung • 123
- Aldehyde • 154
- Allergene • 11
- Allergene in
 - Chips • 71
 - Energieriegel • 70
 - Flips • 71
 - Kartoffelsnacks • 71
 - Maissnacks • 71
 - Müesli • 66
 - Müesliriegel • 70
- Allergene Dispersionsfarbstoffe in Kleidungsstücken aus Kunstfasern • 105
- Allergen-Nachweis, Methodenentwicklung • 122
- Amine, aromatische, in
 - Kugelschreiberfarbstoffen • 101
 - Kugelschreibertinten • 98, 101
 - Schreib-, Malwaren • 103
- Ammoniak-Kälteanlage • 142
- Anilin • 98, 99
- Anthelmintika • 34
- Antibiotika • 10, 30
- Antiparasitika-Rückstände in Honig • 36
- Apfelmus • 77
- Apfelschorf • 157
- a-Pinen • 153
- Arnold'sche Base • 99, 103
- Aromatische Amine in
 - Kugelschreiberfarbstoffen • 101
 - Kugelschreibertinten • 98, 101
 - Schreib-, Malwaren • 103
- Asbest • 14, 155
- Auramin in Kleidern • 104
- Auramin O • 102, 103
- Authentizität • 11
- Azoxystrobin • 45

B

- Badewasser, bakteriologische und chemische Qualität • 159, 162, 164
- Bahnstrecken, Einsatzplanung • 146
- Ballaststoffe in Müesli • 66
- Basic Yellow 2 • 102
- Batterieanlage • 142
- Baubegehren • 131

Baumaterialien • 155
 Bedarfsgegenstände aus Papier und Karton • 107
 Begasungsmittel • 10
 Begasungsmittel in Tee • 78
 Benzethoniumchlorid in Grapefruitkernextrakt • 157
 Benzimidazol • 10
 Benzimidazol in Rind- und Pferdefleisch • 34
 Benzimidazol-Bestimmung in Fleisch, Methodenentwicklung • 122
 Benzophenon UV-Filter, Aftershaves • 94
 B-Ereignisse, Bewältigung • 151
 Beschlagnahmungen • 131
 Bestimmungsgrenze, relative (GVO) • 53
 Betriebshygienekontrollen • 13, 132
 Bewilligungsgesuche ESV • 148
 Biologisches Risiko • 147
 Biosicherheit • 15, 147
 Biosicherheitslabor • 149
 Blähmittel • 157
 Brennbarkeit von Kleidungsstücken • 105
 Bromid • 10
 Bromid in Salat • 39
 Brompropylat • 10
 Brotaufstrich • 77
 Brotaufstriche, Fett-, Nickelgehalt • 64
 Kennzeichnung • 64
 Vitamine A, D, E • 64
 BSE • 56
 Butoxyethanol • 154
 Butter, Fett-, Nickelgehalt • 64
 Kennzeichnung • 64
 Vitamine A, D, E • 64
 Buttermilchdrinks, Deklaration • 61
 Protein-, Fettgehalt • 61
 Süsstoffe • 61
 BVet-Kampagne • 34

C

C-14-Immissionsmessungen • 169
 Cäsiumnuklide • 81
 Chemiesicherheit • 14, 141
 Chemikaliengesetz • 152
 Chilipulver, Sudan I • 82
 Chips • 71
 Chlormequat • 10
 Chlormequat in Kindernährmittel, Tomaten und Peperoni • 45
 Chlorpropanole in Bedarfsgegenständen aus Papier und Karton • 107
 Clobetasol propionat • 93
 Coffeingehalt in Kaffee • 84
 Kaffee, Ringversuch • 126
 Tee • 78
 Corticosteroide • 93
 Cremen, Probenaufbereitung, Riechstoffanalyse mittels GPC, Methodenentwicklung • 122
 Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJD) • 56
 Crotonaldehyd-Bestimmung, Frittieröl aus Restaurants, Methodenentwicklung • 121

D

- Degustation • 109
- Deklaration (Lebensmittel) • 11, 13
- Deklaration von Brotaufstrichen • 64
 - Butter • 64
 - Buttermilchdrinks • 61
 - Joghurt drinks • 61
 - Margarine • 64
 - Milchdrinks • 61
 - Minarine • 64
 - Molkendrinks • 61
 - Speiseöl • 63
- Deklarationslimite (GVO) • 52
- Deklarationsmängel, -schwellenwert • 11
- Deklarationsverordnung, landwirtschaftliche • 33
- Desinfektionsmittel • 13, 157
- Diethylstilbestrol • 33
- Difenoconazol • 10
- Dispersionsfarbstoffe in Kleidungsstücken aus Kunstfasern • 105
- Dithiocarbamat • 10, 39
- Dreirosenbrücke, Sprühflutanlage • 145
- Duftstoffe in Kosmetika • 90
- Duftstoffe in Schreibstiften • 104
- Durchgangstrassen • 15
- Duschenwasser, Legionellen • 13, 116

E

- EDV • 18
- Einsatzplanung, Leitfaden • 146, 147
- Einschliessungsverordnung (ESV) • 15, 147
- Eisenbahn, Leitfaden Einsatzplanung • 147
- Energieriegel • 70
- Erdbebenvorsorge • 143
- Erde, Radioaktivität • 168
- Ereignisse • 21
- Ergosterol in Apfelmus • 77
 - Brotaufstrich • 77
 - Kindernährmittel • 87
 - Konfitüre • 77
 - Marmelade • 77
 - Sirup • 77
- Erucasäure in Speiseöl • 63
- ESV (Meldungen, Gesuche, Vernehmlassungen) • 148, 149
- Exportzertifikate • 22

F

- Farbstoff • 101
- Farbstoffe in Marzipan • 75
- Fettbestimmung (schnelle gravimetrische) von Lebensmitteln nach Säureaufschluss, Methodenentwicklung • 121
- Fett in Chips und Flips • 71
 - Energieriegel • 70
 - Kartoffelsnacks und Maissnacks • 71
 - Müesli • 66
 - Müesliriegel • 70

Fettgehalt in Brotaufstrichen • 64
 Butter • 64
 Buttermilchdrinks • 61
 Joghurt drinks • 61
 Margarine • 64
 Marzipan • 75
 Milchdrinks • 61
 Minarine • 64
 Molkendrinks • 61
 Fettsäurezusammensetzung in Speiseöl • 63
 Fisch, Tierart, Ringversuch • 127
 Fische, Nitrofuranrückstände • 30
 Fische, Tierart • 58
 Flammenausbreitungsgeschwindigkeit • 105
 Flaschenverschlüsse, Geschmacksabgabe • 109
 Flavanoide in Apfelmus • 77
 Brotaufstrich • 77
 Konfitüre • 77
 Marmelade • 77
 Sirup • 77
 Fleisch, Benzimidazol-Bestimmung, Methodenentwicklung • 122
 Fleischanteil in Lebensmittel • 56
 Flips • 71
 Fluorid in Trinkwasser • 88
 Flusswasser, bakteriologische Qualität • 160
 Formaldehyd • 154
 Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) • 36
 Fremdfett in Kräuterbutter • 62
 Freisetzungsverordnung • 140
 Fungizid • 10
 Furazolidon • 10

G

Gamma-Nuklide • 81
 Gamma-Nuklide im kommunalen Abwasser • 166
 Gartenbäder, bakteriologische und chemische Qualität • 159
 GC-Bestimmung von Acrolein und Crotonaldehyd in Frittierölen, Methodenentwicklung • 121
 Gefahrenstufe Lebensmittelbetriebe • 132
 Gefahrgutbeauftragtenverordnung • 14, 144
 Gefahrguterhebung, Strassen • 146
 Gefahrguttransport, Rhein, Risikoermittlung • 15, 146
 Gefahrgutverkehr • 15
 Gefahrenquellenverzeichnis • 141, 143
 Geflügel, Nitrofuranrückstände • 30
 Gemüse in Kindernährmittel • 87
 Gemüse, Nitrat, Ringversuch • 128
 Gemüse, Restaurationsbetriebe, mikrobiologische Qualität • 112, 113
 Gentechnikgesetz (GTG) • 11
 Gentechnisch veränderte Organismen (GVO) • 11
 Gentechnisch veränderte Soja • 53
 Gerüche • 152
 Geruchsmeldestelle • 158
 Geschmacksabgabe von Flaschenverschlüssen • 109
 Gewürzmischungen, Sudan I • 82
 Gift, -gesetz, -inspektor • 143
 Glycyrrhizin in Süssholz • 83
 Grapefruitkernextrakt • 13

Grapefruitkernextrakt, Benzethoniumchlorid • 157
Gras, Radioaktivität • 168
Grenzbrücke • 15
Grenzkontrolle • 10
GVO • 11
GVO in Chips • 71
 Flips • 71
 Kartoffelsnacks • 71
 Maissnacks • 71
 Müesli • 66
GVO-Analytik • 124
GVO-Anbauflächen • 49
GVO-Anteil-Ermittlung, Ringversuch • 124
GVO-Nutzpflanzen • 49
GVO-Screening • 50
GVO-Spuren • 53

H

Haarfestigungsmittel, N-Vinyl-2-Pyrrolidon • 93
Hallenbäder, bakteriologische und chemische Qualität • 164
Handabkatsche, Handwaschvorgang • 134
Hautausschläge • 105
Hautbleichmittel, verbotene Inhaltsstoffe • 92
Herbstmesse • 137
HFCKW • 157
Histamin • 12
Histamingehalt in Sardellen und Thon • 85
Honig • 10
Honig, Antiparasitika-Rückstände • 36
Hormone • 33
Hormonrückstände in Rindfleisch • 33
Hotel, Legionellen • 116
Hydrochinon • 92
Hydroxyprolin • 56
Hygiene, Lebensmittel • 13
Hygieneverordnung • 111, 112, 114, 137

I

Imkerei-Hilfsstoffe • 36
Industriepark • 142
Inhaltsstoffe, verbotene, in Hautbleichmittel • 92
Inlandproduktionskontrolle • 10
Innenraumlufte • 152
Insektizid • 10
Inspektionen • 13
Inspektionsbefunde • 142

J

Joghurt drinks, Deklaration • 61
 Protein-, Fettgehalt • 61
 Süsstoffe • 61

K

Kaffee, Coffein, Ringversuch • 126
Kaffee, coffeinfrei • 84

Kältemittel • 144
 Kartoffelsnacks • 71
 Kehrlichtverbrennung Basel • 167
 Kennzeichnungslimite (EU) • 52
 Kernanlagen • 20
 Kindernährmittel • 87
 Kindernährmittel, Chlormequat/Mepiquat, Strobilurinfungizide • 45
 Kiwi, Pflanzenbehandlungsmittel-Rückstände • 47
 Kläranlage Pro Rheno, Gamma-Nuklide, Tritiumaktivität • 166
 Kleider, Auramin • 104
 Kleidungsstücke aus Kunstfasern, allergene Dispersionsfarbstoffe • 105
 Kleidungsstücke, Brennbarkeit • 105
 Kohlenstoff-14 • 169
 Kojisäure • 92
 Konfitüre • 77
 Konservierungsmittel • 12
 Kontaktakarizid • 10
 Kooperationsvereinbarung • 19
 Kosmetika, Bestimmung organische Peroxide, Methodenentwicklung • 123
 Duftstoffe • 90
 N-Vinyl-2-Pyrrolidon-Bestimmung, Methodenentwicklung • 123
 Kräuterbutter, Milch-, Fremdfett • 62
 Kresoxim-methyl • 45
 Kristallviolett • 98
 Küchenkräuter, Pflanzenschutzmittel-Rückstände • 43
 Kugelschreibertinte, aromatische Amine • 98, 101
 Kugelschreiberfarbstoffe, aromatische Amine • 101
 Kühltürme, Legionellen • 117
 Kunststoffe, Bestimmung organische Peroxide, Methodenentwicklung • 123

L

Laborbeprobungen, Biosicherheit • 15
 Lagerräumung • 14
 Lakritzen • 83
 Laktoseintoleranz • 12
 Landwirtschaft • 157
 Lebensmittel, Fettbestimmung, Methodenentwicklung • 121
 Mikrobiologie • 110
 Mikrobiologie, Ringversuch • 129
 Lebensmittelallergiker • 11
 Lebensmittelbetriebe, Sicherheit, Gefahreneinteilung • 131
 Lebensmittelinspektorat • 131
 Lebensmittelvergiftungen • 13, 131, 135
 Lebensmitteltransporte • 136
 Legionellen • 13
 Legionellen Altersheime • 116
 Duschenwasser • 116
 Epidemiologische Abklärungen • 117
 Hotel • 116
 Kühltürme • 117
 Leitungswasser • 116
 Private Proben • 116
 Limonen • 153
 LIMS (Labor-Informationen-und-Management-System) • 18
 LKW-Stauregime, Grenzbrücke • 145
 Luft, Aldehyd-Bestimmung, Methodenentwicklung • 123
 Luft, VOC-Bestimmung, Methodenentwicklung • 123

M

- Maissnacks • 71
- Mandelanteil in Marzipan • 75
- Margarine, Fett-, Nickelgehalt • 64
 - Kennzeichnung • 64
 - Vitamine A, D, E • 64
- Marmelade • 77
- Marzipan • 75
- Masthormone • 10, 33
- Meeresfrüchte, Nitrofuranrückstände • 30
- Melengestrolacetat • 33
- Mepiquat • 10
- Mepiquat in Kindernährmittel, Tomaten und Peperoni • 45
- Methodenentwicklung
 - Acrolein und Crotonaldehyd in Frittierölen aus Restaurants (GC) • 121
 - Bestimmung von Benzimidazol in Fleisch • 122
 - Bestimmung von Aldehyden in Luftproben • 123
 - Bestimmung von N-Vinyl-2-Pyrrolidon in Kosmetika • 123
 - Bestimmung von organischen Peroxiden in Kosmetika und Kunststoffen (HPLC und HPTLC) • 123
 - Bestimmung von VOC in Luft • 123
 - Event-spezifische Nachweismethode für Roundup Ready Raps • 122
 - Fettbestimmung von Lebensmitteln nach Säureaufschluss • 121
 - Nachweis von Allergenen • 122
 - Probenaufbereitung von Cremes (Riechstoffanalyse, GPC) • 122
 - Sudan I-Bestimmung • 121
- Methylbromid • 39
- Methylpyrrolidon • 154
- Methylviolett • 98, 102
- MGU (Mensch-Gesellschaft-Umwelt), Forschungsprojekt • 154
- Michlers Keton • 98, 99, 103
- Mikrobiologie • 110
- Mikrobiologie Badewasser • 159
 - Flusswasser • 160
 - Gartenbäder • 159
 - Hallenbäder • 164
 - Planschbecken • 162
 - Ringversuch • 124
 - Sardellen • 85
 - Thon • 85
- Mikrobiologische Qualität
 - Gemüse • 112, 113
 - Milch • 110
 - Milchprodukte • 110
 - Reis • 112, 113
 - Schlagrahm • 111
 - Sushi • 114
 - Teigwaren • 112, 113
 - Trinkwasser • 116, 118
 - Wasser • 117, 118
- Milchbrot, Milchfett, Ringversuch • 127
- Milchdrinks, Deklaration • 61
 - Protein-, Fettgehalt • 61
 - Süsstoffe • 61
- Milchfett in Kräuterbutter • 62
- Milchfett in Milchbrot, Ringversuch • 127
- Milzbrand • 140

- Minarine, Fett-, Nickelgehalt • 64
 - Kennzeichnung • 64
 - Vitamine A, D, E • 64
- Mineralstoffe in Müesli • 66
- Molkenmilchdrinks, Deklaration • 61
 - Protein-, Fettgehalt • 61
 - Süsstoffe • 61
- Müesli • 66
- Müesliriegel • 70
- Mykotoxine in Marzipan • 75
- Mykotoxine in Müesli • 66

N

- Nachweis von Allergenen, Methodenentwicklung • 122
- Nachweisbarkeitsprinzip • 11
- Nachweismethoden Biosicherheit • 149
- Nervengewebe, zentrales • 11
- Nickelgehalt in Brotaufstrichen • 64
 - Butter • 64
 - Margarine • 64
 - Minarine • 64
- Nitrat • 10
- Nitrat in Gemüse, Ringversuch • 128
- Nitrat in Salat • 39
- Nitrofurane • 10, 30
- Nitrofuranrückstände in Fisch • 30
 - Geflügel • 30
 - Meeresfrüchten • 30
 - Tierleber • 32
- Nitrofurazon • 30
- Nordtangente • 15, 145
- Notfallchemiker / Notfallbiologen-Organisation • 21
- N-Vinyl-2-Pyrrolidon in Haarfestigungsmitteln • 93
- N-Vinyl-2-Pyrrolidon-Bestimmung in Kosmetika, Methodenentwicklung • 123

O

- Ochratoxin A in Süssholz • 83
- Organischen Peroxide, Bestimmung in Kosmetika und Kunststoffen, Methodenentwicklung • 123
- o-Toluidin • 98, 99

P

- Pangasius • 31
- Paradichlorbenzol • 10, 30
- Parasiten • 34
- PDCB • 36
- Peperoni, Chlormequat/Mepiquat, Strobilurinfungizide • 45
- Permanentmarker • 103
- Pestizide in Tee • 78
- Pestzidrückstände in Salatpüree, Ringversuch • 127
- Pestzidrückstände in Tee, Ringversuch • 127
- PEZA (provisorische erweiterte Zollanlage) • 15, 145
- Pferdefleisch, Benzimidazol • 34
- Pflanzenbehandlungsmittel • 10
- Pflanzenbehandlungsmittel-Rückstände in Kiwi • 47
- Pflanzenschutzmittel-Rückstände in Küchenkräutern • 43
- Pflanzenschutzmittel-Rückstände in Salat • 39

Pflichtenheft ABC-Schutzdienst • 19
Pharmakologisch wirksame Zutaten • 80
Picoxystrobin • 45
Pilzkontrolle • 139
Planschbecken, bakteriologische Qualität • 162
Probenaufbereitung von Cremes für Riechstoffanalyse (GPC), Methodenentwicklung • 122
Profenofos • 10
Protein in Chips und Flips • 71
 Energieriegel • 70
 Kartoffelsnacks • 71
 Maissnacks • 71
 Müesliriegel • 70
Proteingehalt in Buttermilchdrinks • 61
 Joghurt drinks • 61
 Milchdrinks • 61
 Molkendrinks • 61
Publikationen • 22
Pyraclostrobin • 45

R

R 141 B • 157
Radioaktivität Gamma-Nuklide im kommunalen Abwasser • 166
 Kehrichtverbrennung • 167
 Nationale Alarmzentrale, Übung • 169
 Tritiumaktivität des kommunalen Abwassers • 166
Radioaktivität in Früchtetees • 81
 Gras und Erde • 81
 Milchproben • 81
 Rhein-Schwebstoff • 166
 Wildpilzen • 81
Radionuklide • 166
Radiumnuklide in Wasser, Ringversuch • 128
Rahm, mikrobiologische Qualität • 111
Referenzlabor • 10
Regiokampagne KL NWCH Sushi, mikrobiologische Qualität • 114
Regionallaborkonzept, Biosicherheit • 15
Reinigungsmittel, saure • 14
Reklamationen • 131
Reis, Restaurationsbetriebe, mikrobiologische Qualität • 112, 113
Rhein, Einsatzplanung • 146
Rhein, Gefahrguttransport, Risikoermittlung • 146
Rheinhäfen beider Basel • 142
Rhein-Schwebstoff, Radioaktivität • 166
Riechstoffe in Kosmetika • 90
Rindfleisch, Benzimidazol • 34
Rindfleisch, Hormonrückstände • 33
Ringversuch Chemikalien und Gebrauchsgegenstände • 128
 Coffein in Kaffee • 126
 Ermittlung GVO-Anteil • 124
 Mikrobiologie • 129
 Milchfett in Milchbrot • 127
 Nitrat in Gemüse • 128
 Pestizidrückstände in Salatpüree • 127
 Pestizidrückstände in Tee • 127
 Radioaktivität • 128
 Tierart, Fisch • 127
Risikoermittlung SBB Haltestelle St. Jakob • 144

Roundup Ready Raps, event-spezifische Nachweismethode, Methodenentwicklung • 122
Roundup Ready Soja • 53

S

Salat, Bromid • 39
 Nitrat • 39
 Pflanzenschutzmittel-Rückstände • 39
Salatpüree, Pestizidrückstände, Ringversuch • 127
Salz in Chips und Flips • 71
 Kartoffelsnacks • 71
 Maissnacks • 71
Sardellen • 85
Saucen, Sudan I • 82
SBB Haltestelle St. Jakob, Risikoermittlung • 144
Schädlinge • 43
Schallpegel von Spielzeugpistolen • 95
Schaumstoffe, geschlossenporige • 157
Schinken-Pizza • 136
Schlagrahm • 111, 133
Schlagrahm, Restaurationsbetriebe, mikrobiologische Qualität • 111
Schreib-, Malwaren, aromatische Amine • 103
Schreibstifte, Duftstoffe • 104
Schweflige Säure • 12
Schweflige Säure in Müesli • 66
Schweflige Säure in Trockenfrüchten • 73
Schwermetalle in Apfelmus • 77
 Brotaufstrich • 77
 Konfitüre • 77
 Marmelade • 77
 Müesli • 66
 Sirup • 77
 Trockenfrüchten • 73
Schwerverkehrskontrollen • 13, 146
Sicherheit der Lebensmittelbetriebe • 131
Sicherheitsdatenblätter • 14, 143
Sicherheitskonzept, Biosicherheit • 15
Sicherheitskonzept, Überprüfung • 148
Sicherheitspflichten der Betriebe • 141
Siloxane • 153
Sirup, Zuckerart • 77
Sissach, Radionuklide • 168
Soja, gentechnisch verändert • 53
Solvent Blue 4 • 102
Solvent Violet 8 • 102
Sorbinsäure • 12
Sorbinsäure in Trockenfrüchten • 73
Sorbit in Marzipan • 75
Speiseöl, Deklaration, Erucasäure, Fettsäurezusammensetzung • 63
Spielzeug, gefährliche, aufquellbare Figuren • 97
Spielzeug, öffentliche Warnung • 96
Spielzeugpistolen, Schallpegel • 95
Sprühflutanlage, Dreirosenbrücke • 15, 145
Sprühkreide • 103
Sr-90 • 81
St. Jakob, SBB Haltestelle, Risikoermittlung • 144
Stationäre Anlagen, Leitfaden Einsatzplanung • 147
Stationäre Anlagen, Störfallvorsorge • 141

Störfallvorsorge, Verkehrswege • 144
Strahlenunfall, Alarmschema • 20
Strassen, Gefahrguterhebung • 145, 146
Strobilurinfungizide in Kindernährmittel, Tomaten und Peperoni • 45
Stuhluntersuchung • 135
Sudan I • 12
Sudan I in Chilipulver • 82
Gewürzmischungen • 82
Saucen • 82
Sudan I-Bestimmung, Methodenentwicklung • 121
SUER-Überwachungsprogramm • 168
Sushi, mikrobiologische Qualität • 13, 114
Süssholz • 83
Süsstoffe in Buttermilchdrinks • 61
Joghurt drinks • 61
Milchdrinks • 61
Molkendrinks • 61
Synergien durch Zusammenarbeit • 140

T

Täuschungsschutzkampagne • 13, 135, 136
Tee • 78
Tee, Pestzidrückstände, Ringversuch • 127
Teigwaren, Restaurationsbetriebe, mikrobiologische Qualität • 112, 113
Terpene • 153
Terpentinersatz • 152
Textilmalfarben • 103
Thon • 85
Thymol • 36
Tierart, Fisch, Ringversuch • 127
Tierarten • 11, 56, 58
Tierarzneimittel • 10
Tierleber, Nitrofuranrückstände • 32
Toleranzwertüberschreitungen Gemüse, mikrobiologische Qualität • 112, 113
Reis, mikrobiologische Qualität • 112, 113
Schlagrahm, mikrobiologische Qualität • 111
Teigwaren, mikrobiologische Qualität • 112, 113
Tomaten in Kindernährmittel • 87
Tomaten, Chlormequat/Mepiquat, Strobilurinfungizide • 45
Toxische Zutaten • 80
Trenbolon • 33
Trifloxystrobin • 45
Trinkwasser, Fluorid • 88
Trinkwasser, mikrobiologische Qualität • 116, 118
Trinkwasserversorgung • 13, 19
Triphenylmethan-Farbstoff • 98, 99
Tritium in Wasser, Ringversuch • 128
Tritiumaktivität des kommunalen Abwassers • 166
Trockenfrüchte • 73

U

Umschlagplatz Strasse-Schiene • 145
Umschlagstellen • 14, 142
Umweltanalysen • 13
Urannuklide in Wasser, Ringversuch • 128

V

- Verdacht auf Lebensmittelvergiftung • 131, 135
- Verkehrsweg Rhein • 146
- Verkehrswege, Störfallvorsorge • 144
- Verschimmelung in Kindernährmittel • 87
- Verzeichnis der Gefahrenquellen • 141, 143
- Verzeigungen, Verurteilungen • 136
- Veterinäramt, kantonales • 32
- Victoriablau • 98, 102
- Vitamine in Brotaufstrichen • 64
 - Butter • 64
 - Margarine • 64
 - Minarine • 64
- VOC-Bestimmung in Luftproben, Methodenentwicklung • 123

W

- Wachstumsregulator • 10
- Wachstumsregulatoren • 45
- Warenflusstrennung • 11, 52
- Warnung, öffentliche, Spielzeug • 96
- Wasser, keimarm, Medizin, Industrie • 117, 118
- Wasser, mikrobiologische Qualität • 116, 118
- Wassergehalt in Tee • 78
- Wasserhalt in Marzipan • 75
- Wasserspendedautomaten, mikrobiologische Qualität • 118
- Website • 18
- Wirteprüfungen • 136
- Wohngifte • 152

Z

- Zeranol/Taleranol • 33
- Zertifikate für Export • 22
- Zitronensäure in Apfelmus • 77
 - Brotaufstrich • 77
 - Konfitüre • 77
 - Marmelade • 77
 - Sirup • 77
- ZNS (zentrales Nervengewebe) • 11, 56
- Zonenplanänderungen • 143
- Zuckerarten in Apfelmus • 77
 - Brotaufstrich • 77
 - Chips • 71
 - Energieriegel • 70
 - Flips • 71
 - Kartoffelsnacks • 71
 - Konfitüre • 77
 - Maissnacks • 71
 - Marmelade • 77
 - Marzipan • 75
 - Müesli • 66
 - Müesliriegel • 70
 - Sirup • 77
- Zutaten in Tee • 78