



Gesundheitsdepartement des Kantons Basel-Stadt

Gesundheitsschutz

► **Kantonales Laboratorium**

JAHRESBERICHT 2 0 1 2

Konsumentenschutz und Anlagensicherheit

**Gesundheitsschutz
Täuschungsschutz
Umweltschutz
Störfallvorsorge
Fachbereich ABC**

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@bs.ch
Internet : <http://www.kantonslabor.bs.ch/>

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	8
ZUSAMMENFASSUNG	9
1. ALLGEMEINER TEIL	15
1.1 PERSONALBESTAND	15
1.2 QUERSCHNITTSTÄTIGKEITEN / STAB	17
1.2.1 Qualitätssicherung / Akkreditierung	17
1.2.2 Exportzertifikate	17
1.2.3 Strafverfolgung.....	17
1.2.4 Öffentlichkeitsarbeit.....	17
1.2.5 Pressespiegel.....	18
1.2.6 Praktikas für Wiedereinsteigerinnen und -einsteiger.....	19
1.2.7 Publikationen.....	19
1.2.8 Teilnahme an Laborvergleichen (proficiency tests).....	20
2. LABORDIENSTE	22
2.1 STATISTISCHE ERFASSUNG DER UNTERSUCHUNGEN	22
2.1.1 Proben nach Herkunft	22
2.1.2 Amtlich erhobene Proben nach Warengattung geordnet	22
2.1.3 Beanstandungsgründe bei amtlich erhobenen, dem Lebensmittelgesetz unterstellten Produkten	22
2.1.3 Detaillierte Statistik zu den amtlich erhobenen Proben.....	23
2.2 UNTERSUCHUNGEN VON LEBENSMITTELN	28
Schwerpunkt Radioaktivität	28
2.2.1 Milch / Radionuklide	29
2.2.2 Lebensmittel aus Japan / Radioaktivität.....	31
2.2.3 Lebensmittel aus Japan (2) / Radioaktivität	34
2.2.4 Mineralwasser /Elemente, Radioaktivität	37
2.2.5 Trockenpilze / Radioaktivität	41
2.2.6 Säuglingsanfang- und Folgenahrung / Radioaktivität	43
2.2.7 Konfitüren, Honig / Radioaktivität.....	46
Schwerpunkt GVO	49
2.2.8 Asiatische Gemüse/Früchte und spez. Sojaprodukte / Gentechnisch- veränderte Organismen (GVO) und Kennzeichnung	50
Schwerpunkt Zusammensetzung und Allergene	53
2.2.9 Schokoladen / Kakaobestandteile, Milchbestandteile, Nährwerte, Allergene und Deklaration	53
2.2.10 Weihnachtsgebäck / Allergene, Deklaration oder Auskunftsfähigkeit.....	56

2.2.11	Knäckebrot & Cracker / Fettgehalt, Proteingehalt, Allergene, GVO und Deklaration	58
2.2.12	Paniermehl / Allergene, GVO und Deklaration	60
2.2.13	Speiseeis / Fettgehalt, Proteingehalt, Zuckergehalt, Allergene und Deklaration	62
2.2.14	Nahrungsergänzungsmittel / Folsäure, Deklaration und Zulässigkeit	64
2.2.15	Pizza und dazugehöriger Käse / Allergene, Knoblauch, Zwiebeln, Fettgehalt, Transfettsäuregehalt, Käseauthentizität und Deklaration.....	65
2.2.16	Salatsaucen / Fettgehalt, Proteingehalt, diverse Allergene, Knoblauch und Zwiebeln, Konservierungsmittel und Kennzeichnung.....	68
2.2.17	Glutenfreie Getreidesorten / Glutengehalt.....	70
2.2.18	Gewürze / Allergene & Radioaktivität.....	72
2.2.19	Exotische Lebensmittel / Allergene und Kennzeichnung; teilweise Farbstoffe, Konservierungsmittel, Begasungsmittel oder Schweflige Säure	74
	Schwerpunkt Farbstoffe und Konservierungsmittel	77
2.2.20	Farbstoffe in Getränken und Süßwaren	77
2.2.21	Farbstoffe in Wasserglases, Alkopops, Spirituosen und Cupcakes	81
2.2.22	Konservierungsstoffe in asiatischen Tofuprodukten.....	84
	Weitere Untersuchungen.....	87
2.2.23	Wodka und andere Spirituosen / Methanol	87
2.2.24	Trinkwasser / Nachweis von chlorierten, organischen Verbindungen	89
2.2.25	Getreide, Getreideprodukte und Dörrfrüchte / Begasungsmittelrückstände.....	90
2.2.26	Gewürze / Begasungsmittelrückstände	93
2.2.27	Fertigteige und Snacks / Transfettsäuren, Fettsäuren und Gesamtfett.....	94
2.2.28	Fischerzeugnisse / Transglutaminase, Thiabendazol und Deklaration	96
2.2.29	Safran und Safranfäden / Verfälschung, Verunreinigung und Deklaration.....	97
2.3	UNTERSUCHUNGEN VON GEBRAUCHSGEGENSTÄNDEN.....	98
	Schwerpunkt Kosmetika, Spielzeug und Tattfarben	98
2.3.1	Kinderkosmetika / Konservierungsmittel, Farbstoffe, Duftstoffe, Nitrosamine	99
2.3.2	Lippenstifte und Lipgloss / Mineralparaffine, Riechstoffe	102
2.3.3	Tinten für Permanent Make Up (PMU) und zur Tätowierung / Organische Pigmente, Konservierungsmittel, Verunreinigungen (Nitrosamine, Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Aromatische Amine).....	105
2.3.4	Hautbleichmittel / Bleichmittel, Farb- und Konservierungsstoffe, Deklaration	111
2.3.5	Handreinigungsmittel, Duschmittel, Shampoos, Flüssigseifen und Badezusätze / Konservierungsmittel, Farbstoffe, Duftstoffe, Nitrosamine	113
	Weitere Untersuchungen.....	116
2.3.6	E-Zigaretten / Nikotin und Aromastoffe	116
2.4	MIKROBIOLOGIE	119
2.4.1	Zusammenstellung der Proben	119
2.4.2	Rohes Schweinefleisch / Monophasische Salmonellen	120

2.4.3	Brühwurstware / Mikrobiologische Qualität	122
2.4.4	Trinkwasser aus baselstädtischem Leitungsnetz / Mikrobiologische Qualität.....	123
2.4.5	Duschenwasser und andere Leitungswasser zur Untersuchung auf Legionellen.....	124
2.4.6	Fleischerzeugnisse, Fleisch- und Fischgerichte aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität.....	125
2.4.7	Süssgerichte, Desserts und Patisseriewaren aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität	127
2.4.8	Salate und andere Kaltspeisen aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität	129
2.4.9	Suppen und Saucen aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität.....	130
2.4.10	Teigwaren, Reis und Gemüse aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität	132
2.4.11	Besteck und Geschirr aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Untersuchungen.....	137
	Schwerpunkt Antibiotikaresistenz	141
2.4.12	Nachweis von Antibiotikaresistenzen in Enterobakterien aus vorgekochten Teigwaren, Reis und Gemüse.....	141
2.5	UMWELTUNTERSUCHUNGEN	145
	Schwerpunkt Biosicherheit	145
2.5.1	Probenerhebungen in Betrieben mit BSL2-Bereich	145
2.5.2	Monitoring des Laborabwassers im Hinblick auf das Austreten von GV-Laborkeimen	146
2.5.3	Monitoring von GV-Raps in der Umwelt (nach FrSV)	147
2.5.4	Monitoring von GV- Ackerschmalwand in der Umgebung von Laboratorien und Gewächshäuser (nach ESV bzw. FrSV)	148
	Schwerpunkt Badewasser	149
2.5.5	Badewasser aus Gartenbädern / Chemische und Mikrobiologische Qualität.....	149
2.5.6	Badewasser aus Hallenbädern / Chemische und Mikrobiologische Qualität	152
2.5.7	Hygiene von Fliessgewässern	155
	Schwerpunkt Radioaktivität in der Umwelt	158
2.5.8	Abwassermonitoring der ARA Basel / Radioaktivität	158
2.5.9	Abwassermonitoring der KVA Basel / Radioaktivität.....	161
2.5.10	Rheinüberwachung / Radioaktivität.....	163
	Schwerpunkt Asbest	167
2.5.11	Raumluftuntersuchungen	167
2.5.12	Baumaterialien und Einrichtungsgegenstände / Asbest.....	168
3.	INSPEKTIONSDIENSTE	170
3.1.	LEBENSMITTELINSPEKTORAT	170
3.1.1	Statistische Erfassung des Inspektionswesens / Überblick	170

3.1.2	Gefahren- und Risikobewertung der Lebensmittelbetriebe	171
3.1.3	Betriebshygienekontrollen und Screenings	174
3.1.4	Würzen mit Chemieabfällen	176
3.1.5	Morgestraich, Cortège und Co.	176
3.1.6	Geschnetzelt ist nicht gerührt.....	177
3.1.7	Gemeinsam geht es besser	177
3.1.8	Grenzenloser Import.....	177
3.1.9	(K)ein Schiff wird kommen.....	178
3.1.10	Wegen Zu Geschlossen	178
3.1.11	Tote Tauben fliegen nicht.....	178
3.1.12	Honi soit qui mal y pense	179
3.1.13	Radikale Massnahmen getroffen.....	179
3.1.14	Pilze über alles	179
3.2	ANLAGENSICHERHEIT	181
3.2.1	Generelle Aspekte und Überblick	181
3.2.2	Baugesuche und Umweltverträglichkeitsprüfungen	183
3.2.3	Kontrolle von Chemierisiken.....	185
3.2.4	Gefahrguttransporte und Schwerverkehrskontrollen	191
3.2.5	Kontrolle des Gefahrgut-Schwerverkehrs (Periode Dezember 2011- November 2012).....	192
3.2.6	Kontrolle von biologischen Risiken.....	195
3.2.7	Beratung zu Biosicherheit für andere Kantone.....	203
3.3	CHEMIKALIENKONTROLLE.....	204
3.3.1	Generelle Aspekte und Überblick	204
3.3.2	Betriebskontrollen.....	205
3.3.3	Marktüberwachung	206
3.3.4	Nationale Kampagne Öllampen, Lampenöle und Grillanzünder	207
3.3.5	Dünger / Nährstoffdeklaration, Schwermetalle, Zulassung, Kennzeichnung, Sicherheitsdatenblätter	208
3.3.6	Bewilligungen für Kälteanlagen mit in der Luft stabilen Kältemitteln	210
4.	GEFAHRENPRÄVENTION	211
4.1	ERDBEBENVORSORGE	212
4.2	ATOMSCHUTZ.....	213
5.	FACHBEREICH ABC (KKO).....	214
5.1	EREIGNISDIENST.....	215
5.1.1	Alarmierungen 2012	215
5.1.2	Übungen	216
5.1.3	Sonstige Tätigkeiten des Ereignisdienstes.....	216
5.2	ANALYTIK.....	216

5.2.3	C-Analytik.....	216
5.2.1	B-Analytik: Regionallabor Nord	217
5.3	LEITUNG FACHBEREICH ABC	217

VORWORT

Im vergangenen Jahr machte ein krimineller Akt der heimtückischen Art unschöne Schlagzeilen: In Tschechien wurde Schnaps mit Methanol gepanscht, wobei mehr als 25 Personen starben und mehrere Personen erblindeten. Unsere sofortigen Kontrollen auf dem Basler Markt ergaben, dass diese Produkte glücklicherweise hier nicht angeboten wurden und dass die auf dem Markt erhobenen Proben nicht gepanscht waren. Dieses Beispiel hat uns aber einmal mehr die Verletzbarkeit der Lebensmittelsicherheit unserer global vernetzten Welt vor Augen geführt, insbesondere wenn kriminelle Kräfte am Werk sind.

Unsere Lebensmittelkontrolle stützt sich auf zwei Pfeiler: die Prozess- und die Produktkontrolle. Beide Elemente erlauben uns, das Verhalten von Produzenten, Importeuren und Detaillisten zu überprüfen. Unsere langjährigen, oft wenig spektakulären Monitoring-tätigkeiten im Bereich der Hygieneüberwachung, der Allergenkennzeichnung oder der radioaktiven Hintergrundsbelastung geben uns dabei wertvolle Hinweise. Beispielsweise waren in 25 von 240 untersuchten Proben allergene Zutaten nicht deklariert oder entsprachen 21% von 840 mikrobiologisch untersuchten Lebensmittelproben aus Restaurationsbetrieben nicht den rechtlichen Anforderungen.

Das Lebensmittelinspektorat teilt seit Jahren nach einem schweizweit harmonisierten Verfahren die inspizierten Betriebe in vier Gefahrenklassen ein. Ende 2012 waren von über 2600 beurteilten basel-städtischen Betrieben 92% in den Gefahrenstufen „unbedeutend“ oder „klein“ und 8% in der Gefahrenstufe „gross“ eingeteilt. Seit 2010 haben sich dabei keine Veränderungen dieser Verteilung ergeben, was darauf hinweist, dass wir an eine Systemgrenze unseres Kontrollsystems stossen. Aus diesen Überlegungen fordern wir seit längerem die Einführung des Öffentlichkeitsprinzips in der Lebensmittelkontrolle, wie dies auch im Entwurf des revidierten Lebensmittelgesetzes, welches zurzeit im nationalen Parlament beraten wird, vorgesehen ist.

Die Öffentlichkeitsarbeit nimmt bei unserer täglichen Arbeit einen grossen Stellenwert ein und wir sind stolz darauf, dass in den Medien regelmässig über unsere Aktivitäten berichtet wird. Im vergangenen Jahr haben wir unsere Homepage neugestaltet und unseren Newsletterservice überarbeitet, um die interessierte Öffentlichkeit besser über unsere Kontrollen zu


informieren. Zudem informierten wir an einem Stand am Naturmarkt in Riehen über unsere Aktivitäten bei der Bekämpfung von invasiven Neobiolen.

Der Eintrag von gentechnisch veränderten Organismen in die Umwelt wurde mittels Monitoring-Programmen von Raps entlang von SBB-Transportwegen und Umschlagsplätzen, mittels Monitoring von Pollen von Bienenhöschen und von Ackerschmalwand in der Umgebung von Laboratorien und Gewächshäusern überprüft. Im Berichtsjahr wurde gentechnisch veränderter GT73-Raps am letztjährigen Fundort im Tessin bestätigt, sowie zum ersten Mal in der Region Basel an drei Standorten (Bahnhof St. Johann, Hafen Kleinhüningen, Auhafen Muttenz) gefunden. Auf Kantonsgebiet wurden in der Folge entsprechende Massnahmen angeordnet.

Im vergangenen Jahr haben wir erfolgreich die Politik für das Thema Gefahrguttransport durch die Stadt Basel sensibilisiert. In einer interdepartmentalen Arbeitsgruppe wird die Koordination der Planungs- und Bautätigkeit mit den Zielen der Störfallvorsorge angegangen. In den letzten Jahren verzeichnete der Gefahrgutverkehr auf der Bahnstrecke durch den Badischen Bahnhof in Basel eine starke Zunahme bei ungefähr gleichbleibendem Güterverkehrsaufkommen. Im kommenden Jahr wird die DB das Plangenehmigungsgesuch für das Teilstück Basel zum Ausbau der Güterstrecke zwischen Karlsruhe und Basel einreichen. Im Rahmen dieses Gesuch wird die Beurteilung der Risiken für die Bevölkerung Basels eine wichtige Rolle spielen. Zusammen mit den Bundesämtern BAV und BAFU haben wir zudem eine holländische Firma mit der Durchführung einer Benchmark-Risikoanalyse beauftragt, um eine Vergleichsbasis zu erhalten.

Ich bedanke mich an dieser Stelle bei unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für Ihr Engagement sowie für die geleistete Arbeit. Die Basler Bevölkerung kann auf das motivierte und kompetente Team des Basler Kantonslabors zählen, welches sich engagiert in den Dienst des Gesundheitsschutzes stellt.

Basel, im Februar 2013


PD Dr. Philipp Hübner
Kantonschemiker



ZUSAMMENFASSUNG

Untersuchung von Gebrauchsgegenständen

Kinderkosmetika erfreuen sich wachsender Beliebtheit bei Kindern zwischen drei und 14 Jahren. Mit Kinderkosmetika sind beispielsweise Make-up für Lippen und Augen, Nagellacke, Bodypaintings oder Badezusätze gemeint, welche ansprechend für Kinder in Figuren aus der Film- und Spielzeugwelt verpackt oder mit diesen dekoriert sind. Viele Produkte können auch als Spielzeug angesehen werden und müssen in ihrer Doppelrolle sowohl den gesetzlichen Regelungen für Kosmetika, als auch denjenigen für Spielzeug entsprechen. Kontrollen in früheren Jahren ergaben immer wieder hohe Beanstandungsraten. Die diesjährige mit Aargau und Zürich durchgeführte Untersuchung an 47 Produkten bestätigte dies. 17 (36%) Artikel wurden beanstandet, sei es wegen unerlaubten Konservierungsstoffen, zu hohen Nitrosamingehalten, nicht deklarierten Konservierungsmitteln und Duftstoffen oder wegen fehlenden beziehungsweise mangelhaften Warnhinweisen. Die Ursache für dieses schlechte Abschneiden ist bei den verantwortlichen Firmen zu suchen, welche vor allem aus der Spielzeug- oder Werbebranche stammen, über keine spezifischen Kenntnisse zu Kosmetika verfügen und die kosmetischen Zubereitungen möglichst billig in Fernost produzieren lassen. Nicht zu verwechseln ist diese Produktkategorie mit konventionell verpackten Kosmetika für Kinder, wie Duschmittel, Seife, Babypuder oder Zahnpasta, welche von kompetenten Kosmetikfirmen hergestellt werden und selten Anlass zu Beanstandungen geben.

Bei einer 2010 durchgeführten Marktkontrolle zu Körperreinigungsprodukten (Handreinigungs- und Duschmittel, sowie Shampoos und Flüssigseifen) mussten mehr als die Hälfte aller Produkte beanstandet werden. In der mit dem Kanton Aargau 2012 durchgeführten Kampagne wurden in 17 Fällen (29%) Verstösse geahndet, sei es wegen überhöhten Gehalten an Nitrosaminen oder Konservierungsmitteln, verbotenen Konservierungsmitteln oder fehlender Stoffdeklaration. Die Beanstandungsrate bei den Handreinigungsmitteln war mit 27% massiv tiefer als 2010 und bewegt sich jetzt auf ähnlicher Höhe wie für Seifen und Duschmittel. Trotz der Verbesserung der Situation, sind die Zahlen aber immer noch inakzeptabel hoch. Weitere Aktionen sind deshalb angesagt.

Mineralische Paraffine finden nicht nur in der Technik, beispielsweise als Schmiermittel für Motoren, sondern auch in Kosmetika - besonders in Lippenstiften und Lipgloss - breite Verwendung. Vom Standpunkt des Gesundheitsschutzes, muss zwischen den als unbedenklich geltenden, dickflüssigen Paraffinen mit hohem, und den problematischen dünnflüssigen Vertretern mit kleinerem Molekulargewicht unterschieden werden. Der europäische Kosmetikverband COLIPA empfiehlt, für Lippenstifte und Lipgloss nur dickflüssige Paraffine einzusetzen. Gesetzlich gibt es (noch) keine spezifischen Regelungen. In einer zusammen mit dem Aargau durchgeführten Kampagne, wurde die Umsetzung der COLIPA-Empfehlung an 49 Lippenstift- und Lipglossproben kontrolliert. In 39 Proben (80%) wurden Mineralparaffine in Gehalten zwischen 0.05 und 60% nachgewiesen. Bei 17

Proben (35%) handelte es sich dabei um die problematischen, dünnflüssigen Vertreter. Dieser Sachverhalt wurde zur toxikologischen Beurteilung an das Bundesamt für Gesundheit weitergeleitet.

Hautbleichmittel sind seit Jahren im Fokus unserer Untersuchungen. Die Beanstandungsraten sind immer hoch, da die Produkte meist aus Ländern ausserhalb des europäischen Raumes stammen, wo andere oder keine Regelungen zu Bleichmittel existieren. Im Gegensatz zur EU verbietet die Schweiz zudem die Verwendung von Koji- und Azelainsäure. 2011 haben die deutschen Behörden trotz fehlender Regelung, Bleichmittel mit Kojisäure wegen gesundheitlichen Bedenken verboten. In diesem Jahr erhielten wir von der amtlichen Lebensmittelkontrolle Österreichs vier Produkte zur Analyse auf Kojisäure. Weitere sieben Proben stammten aus Basler Afrika-Shops, vom Zoll und von einem Schweizer Hersteller. Von den elf Produkten waren neun (81%) zu beanstanden. Alle österreichischen Produkte sowie eines aus Basel enthielten zuviel Kojisäure. Anhand unserer wiederholten Kontrollen in Basel-Stadt sehen wir, dass hier von Jahr zu Jahr weniger Bleichmittel angeboten werden. Dies ist sicher eine Folge unserer Massnahmen bei den fehlbaren Ladenbesitzern, welche nicht nur mit einem Verkaufsverbot konfrontiert waren, sondern zudem unsere Analysenkosten tragen mussten.

Aus Sicht des Gesundheitsschutzes haben unsere Kontrollen zu Tätowiertinten und Permanent Make-up Farben (PMU) höchste Priorität: sämtliche Inhaltsstoffe sind ursprünglich nicht für die Verwendung in diesen Produkten vorgesehen, geschweige denn je dafür getestet worden. Als Beispiel hierfür seien Farbmittel aufgeführt, die vom Hersteller ursprünglich für Autolacke vorgesehen waren, für die Farbgebung von Tätowiertinten jedoch von Zweitfirmen zweckentfremdet wurden. Der Einsatz verbotener Farb- und Konservierungsmittel, sowie Grenzwertüberschreitungen für letztere sind häufige Beanstandungsgründe. Problem verschärfend ist der Umstand, dass rund ein Viertel der jungen Bevölkerung mindestens ein Tattoo trägt. Auch dieses Jahr haben wir wieder Tätowiertinten (60 Proben) und PMU (34 Proben) einer aufwändigen Laborkontrolle unterzogen. Mit Hilfe unserer in den letzten Jahren gesammelten Erfahrungen, haben wir neben uns bisher nicht bekannten Produkten, vor allem solche von bekannterweise kritischen Herstellern ausgewählt. Das um kritische Parameter erweiterte Laborprogramm sowie die gezielte Probenerhebung sind die Gründe für die extrem hohe Rate von 81% erfolgter Anwendungsverbote bei den Tätowiertinten. Bei den PMUs betrug diese Rate 35%. Als bedenklich erachten wir bei den Tätowiertinten die versuchte Kaschierung von im Produkt vorhanden unzulässigen Farbpigmenten durch eine klar absichtliche Fehldeklaration auf der Verpackung. Eine markante Verbesserung dieser generell bedenklichen Situation wird wohl erst eintreten, wenn die EU eine einheitliche Regelung für diese Produkte in Kraft setzt.

E-Zigaretten sollen gemäss Herstellerangaben eine gesunde Alternative zum Rauchen von Tabakwaren sein. Neben der Batterie und einem Heizelement sind mit Aromastoffen, Raucherzeugern und even-

tuell Nikotin gefüllte Patronen die Hauptbestandteile dieser Produkte. Im Gegensatz zur EU dürfen nikotinhaltige Patronen in der Schweiz nicht verkauft werden. Toleriert werden Nikotinspuren von maximal 0,2 mg pro Kartusche. Wir haben 23 Kartuschen spezifisch auf Nikotin und auf weitere allfällig vorhandene, gesundheitlich relevante Stoffe überprüft. elf Proben (48%) enthielten Nikotin über der genannten Limite und wurden beanstandet.

Chemische Lebensmitteluntersuchung

In der Human- wie auch der Tiermedizin, in der Landwirtschaft und bei Aquakulturen wurden in den letzten 50 Jahren zunehmend Antibiotika angewendet, was zu einer dramatischen Zunahme von Resistenzen bzw. Resistenzgenen in Bakterien geführt hat. Steigend ist speziell die Zahl derjenigen Bakterien, die gleichzeitig gegen mehrere Antibiotika unempfindlich und somit multiresistent sind. Bekannte Vertreter sind multiresistente *S. aureus* (MRSA) oder Extended Spectrum Betalactamasen (ESBL) produzierende Enterobakterien, die praktisch gegen alle bekannten Antibiotika resistent sind. Antibiotikaresistente Bakterien enthaltende Lebensmittel werden als weiteres mögliches Reservoir von Resistenzgenen angesehen. In diesem Jahr haben wir antibiotikaresistente Enterobakterien in vorgekochten Lebensmitteln gesucht. In fünf von zwölf untersuchten Lebensmittelproben haben wir multiresistente Isolate des Typs AmpC gefunden. Dieser Typ ist resistent gegen Penicilline, Cephalosporinasen der zwei. und drei. Generation, inkl. β -Lactam/Inhibitor Kombination und Cefamycine.

Mitte September starben mehr als 25 Menschen in Tschechien wegen gepanschem Alkohol. Weitere Menschen sind deswegen irreversibel erblindet. Statt wie üblicherweise Ethanol, enthielten die betroffenen Spirituosen hohe Gehalte an Methanol, der - chemisch gesehen- kleine, aber wesentlich gefährlichere Bruder von Ethanol. Wir entschlossen uns deshalb kurzfristig zu einer Kontrolle von 30 Betrieben mit alkoholischen Getränken im Angebot und erhoben dabei in elf Läden 18 Wodka und anderen Spirituosen schwerpunktmässig aus Mittel- und Osteuropa, um derartige Vergiftungsfälle möglichst ausschliessen zu können. Sowohl die Inspektionen als auch die Analysen ergaben keinerlei Hinweise darauf, dass in Basel-Stadt gepanschte Spirituosen angeboten werden.

Das Enzym Transglutaminase kann verwendet werden, um kleine Fleisch- oder Fischstücke zu einem grösseren und dadurch scheinbar hochwertigerem Produkt zusammen zu kleben. Die in zwei Bachelorarbeiten der Fachhochschule Nordwestschweiz entwickelte Methode ergab in der ersten Anwendung, der Untersuchung von Fischprodukten, keine positiven Befunde.

Für Lebensmittelallergiker ist bis heute das strikte Vermeiden von Lebensmitteln, die 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. Im Berichtsjahr wurden 237 Lebensmittel bezüglich 15 verschiedenen Allergenen untersucht. Dabei konnten in 25 Proben allergene Zutaten nachgewiesen, die nicht in der Zusammensetzung deklariert worden sind. In fünf Fällen musste eine Beanstandung wegen Vermischung oder Kontamination mit

einer allergenen Zutat in Mengen von mehr als 0.1% ausgesprochen werden. In den restlichen Fällen informierten wir die Produzenten von den positiven Befunden. Dies führt erfahrungsgemäss zu firmeninternen Abklärungen und Verbesserungen der Produktionsabläufe. Bei der Erhebung von Pizzen im Offenverkauf wurde die anwesende Person gebeten über erhaltene Allergene Auskunft zu geben. Die Auskunft war in sieben Fällen nicht befriedigend. Die Betriebe wurden auf diesen Mangel aufmerksam gemacht.

Auf der Verpackung eines Lebensmittels werden in der vorgeschriebenen Zutatenliste alle erhaltenen Zutaten und Zusatzstoffe aufgelistet. Oft wird zudem mit einer Nährwertdeklaration auf den Gehalt an Proteinen, Kohlenhydraten, Fetten und weiteren Stoffen hingewiesen. Die Nährwertangaben auf der Verpackung sowie die Zulässigkeit und Höchst-mengen der enthaltenen Zusatzstoffe werden im Rahmen von Marktkontrollen überprüft. In diesem Jahr wurden Nährwertangaben von Schokoladen, Cracker und Knäckebrötchen, Speiseeis, Nahrungsergänzungsmitteln, Pizzas und Salatsaucen unter die Lupe genommen. Erfreulicherweise wurden nur wenige Mängel festgestellt. Einige wasserlösliche Vitamine sind mittels Instrumentalanalytik schwierig zu bestimmen. Mit einem neu eingeführten mikrobiologischen Nachweisverfahren wurden Nahrungsergänzungsmittel auf ihren Folsäuregehalt überprüft. Das Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) als Lebensmittel ist weltweit bewilligungspflichtig. Neben der Bewilligungspflicht besteht für bewilligte GVO in der Schweiz wie in der benachbarten EU eine Deklarationspflicht. Der Kampagnenschwerpunkt wurde in diesem Jahr auf Papaya und Auberginen aus Asien sowie auf ostasiatische Tofuprodukte gelegt. Im Berichtsjahr zeigte die Untersuchung von 100 Proben, dass in der Schweiz weiterhin kaum gentechnisch veränderte Pflanzen in Lebensmittel gelangen. In keiner der untersuchten Proben war eine gentechnisch veränderte Zutat deklariert. Nur in sechs Proben stellten wir gentechnisch veränderte Pflanzen fest. In allen Fällen handelte es sich um geringe Mengen unter 0.1%.

Die Wahl von Lebensmitteln, welche wir als Konsumenten kaufen, richtet sich sehr stark nach ihrem optischen Eindruck. Aus diesem Grund werden manchen Lebensmitteln Farbstoffe zugesetzt, um sie attraktiv und appetitanregend zu machen. Für diese existieren eine Positivliste, Höchstwerte und eine Deklarationspflicht, da gewisse Farbstoffe gesundheitlich bedenklich sein können. Im Rahmen einer Regiokampagne untersuchten wir für alle Nordwestschweizer Kantone 39 Süsswaren und Getränke von denen 26 aus Ostasien oder aus Mittel- und Südamerika stammten. 14 (39%) Produkte wurden beanstandet: drei wegen nicht zugelassenen Farbstoffe, zwei wegen Grenzwertüberschreitungen, eins wegen dem nicht zugelassenen Zusatzstoff BHT und elf wegen diversen Deklarationsmängel. Die Resultate zeigen, dass weitere Kontrollaktionen auf diesem Gebiet unerlässlich sind. In einer weiteren, auf Basel-Stadt beschränkten Aktion, suchten wir nach Farbstoffen in Eis, Alkopops, Spirituosen und Cupcakes. In den 30 Proben fanden wir ein Dessert mit einem nicht zugelassenen Farbstoff und ein Alkopop mit einem Farbstoffgehalt über dem Grenzwert. Der Verkauf dieser zwei Produkte wurde verboten.

Tofu ist ursprünglich ein asiatisches Nahrungsmittel aus Sojabohnen, dass zunehmend auch im Westen konsumiert wird. Wegen des hohen Wassergehaltes muss frischer Tofu vor dem Befall mit Verderbniserreger geschützt werden. Dies darf in der Schweiz aber nicht durch den Einsatz von Konservierungsmitteln geschehen. Von 24 von uns untersuchten Produkten enthielten trotzdem drei (13%) solche Substanzen. zwei davon enthielten die in der EU und der Schweiz generell für Lebensmittel nicht zugelassene Dehydracetsäure und wurden mit einem sofortigen Verkaufsverbot belegt. Studien belegen, dass eine erhöhte Aufnahme von Transfettsäuren den Gehalt von LDL- Cholesterin im Blut erhöht und somit bei Betroffenen das Risiko für Herz- und Kreislauf-Erkrankungen zunimmt. Wir untersuchten deshalb 30 Snacks (Chips etc.) und Fertigteige auf deren Transfettsäuren- und Gesamtfettgehalt. Die Fertigteige erwiesen sich als unproblematisch. Bei den 19 Snacks hingegen mussten drei (16%) bezüglich einem der beiden Parameter beanstandet werden.

Gewürze, Getreide und Getreideprodukte waren auch im 2012 Gegenstand für Untersuchungen auf Begasungsmittelrückstände. Bei der Lagerung von konventionellen Produkten zum Schutz vor Frassschäden durch Käfer, Motten und dergleichen werden Begasungsmittel eingesetzt. Für diese Stoffe gibt es Toleranzwerte. Für Bioprodukte sind die Limiten besonders streng, da hier keine solche Mittel eingesetzt werden dürfen. Von den 114 untersuchten Proben mussten drei (3%) wegen Toleranzwertüberschreitung oder bei Bioprodukten wegen Täuschung beanstandet werden.

Radioaktivität

Die langlebigen Radionuklide Cäsium-137 (¹³⁷Cs) und Strontium-90 (⁹⁰Sr) des Tschernobyl-Fallouts werden aufgrund der Halbwertszeiten von etwa 30 Jahren immer noch in der Umwelt nachgewiesen. Die daraus resultierende radioaktive Belastung von Nahrungsmitteln hängt einerseits von der Art des Lebensmittels und andererseits von der Herkunft bzw. der regionalen Bodenbelastung ab. Im Berichtsjahr zeigte die Untersuchung von Trockenpilzen, Säuglings- und Folgenahrung sowie von Konfitüren und Honig dass Produkte aus Osteuropa noch immer eine leicht höhere Belastung aufweisen als Produkte anderer Provenienz. Eine Heidelbeerkonfitüre musste aufgrund zu hohen ¹³⁷Cs-Gehalts beanstandet werden.

Im März 2011verursachte ein Tsunami in Japan Havarien bei mehreren Kernkraftanlagen in Fukushima Dai-ichi. In der Folge wurden radioaktive Spaltprodukte emittiert. Dieser Fallout enthielt grössere Mengen an kurzlebigen Radionukliden des Iod, Cäsium, Tellur und Strontium. Also Folge der Havarie im Kernkraftwerk von Fukushima wurden zudem in der EU und der Schweiz verschärfte Importbedingungen für Lebensmittel- und Futtermittel aus Japan erlassen. Das Kantonale Labor Basel-Stadt untersuchte auch 2012 164 Lebensmittel japanischer oder ostasiatischer Herkunft sowohl auf kurzlebige Radionuklide (wie z.B. ¹³¹I und ¹³⁴Cs) sowie auch auf längerlebige (z.B. ¹³⁷Cs und ⁹⁰Sr). Die Überwachung von Produkten aus Japan zeigte in einigen wenigen Proben, dass die Lebensmittel mit Fallout aus Fukushima kontami-

nirt worden sind. Die gemessenen Aktivitäten sind jedoch unbedeutend.

Aufgrund ihres Gefährdungspotentials sind für uns die natürlichen Alphastrahler Uran, Thorium, Polonium und Radium von besonderem Interesse. In gezielten Kampagnen wurden Mineralwässer, Trockenpilze und Gewürze auf natürliche Alphastrahler untersucht. Ein besonderes Augenmerk wurde auf Kindernährmittel gelegt.

Im Auftrag des Bundes überwacht das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt seit Jahren die potentiellen Emittenten von Radionukliden in den Rhein. Es handelt sich dabei im Besonderen um Tagesmischproben der Kehrrichtverbrennungs-anlage der Stadt Basel (KVA Basel) und um Wochenmischmuster der Kläranlage ARA Basel. In einzelnen Wochenmischmustern der ARA Basel wurden Restaktivitäten aus den nuklearmedizinischen Abteilungen des Kantonsspital Basel gemessen (v.a. ¹³¹I, ¹¹¹In und ¹⁷⁷Lu). Da gewisse Radionuklide an Schwebestoffe (v.a. Tonminerale) anlagern, werden auch Rheinschwebestoffe untersucht. Ein wichtiger Überwachungsparameter in Rheinwasser ist das Tritium. Die täglich durchgeführten Tritiummessungen ergaben 2012 einen Durchschnitt von sechs Bq/L. Aufgrund der hohen Wasserführung des Rheins führte dies zu der beachtlichen Jahresfracht von 250 TBq, die die Schweiz via Rhein verliess.

Mikrobiologie

Im Jahr 2012 wurden 2016 Proben mikrobiologisch untersucht. Diese Untersuchungen teilen sich auf in 836 Lebensmittel-, 567 Wasserproben und 483 diverse Proben. Einen Schwerpunkt der Kontrolle bildete wiederum die Untersuchung von vorgekochten Speisen in Restaurants. 836 Proben wurden total analysiert, davon wurden 176, beziehungsweise 21%, beanstandet:

Von 130 Teigwarenproben überschritten 34 resp. 26% den Toleranzwert bei einem oder mehreren Parametern. Die Beanstandungsquote war bei Reisproben mit 20 resp. 22% von total 90 Reisproben in etwa gleich hoch wie bei Gemüseproben wo von total 203 Proben 43, bzw. 21% zu beanstandeten waren.

Kaltspeisen, wie Salate Süssgerichte (Desserts und Patisseriewaren), sowie Suppen und Saucen waren weitere Lebensmittelarten, von denen in Restaurants Proben genommen wurden. Insgesamt wurden von diesen Lebensmitteln 209 Proben erhoben. Nur 16 bzw. 8% der Proben mussten wegen Toleranzwertüberschreitungen beanstandet werden. Die höchste Beanstandungsquote war bei den Fisch- und Fleischerzeugnisse mit 34%, bzw. 57 von 170 untersuchten Proben festzustellen. Allerdings hat sich die Beanstandungsquote in sämtlichen Kategorien im Vergleich zum Vorjahr reduziert. Bei den Fisch- und Fleischerzeugnissen war die Reduktion von 43 auf 34% am deutlichsten.

Auch wenn Toleranzwertüberschreitungen nicht zwingend eine akute Gesundheitsgefährdung bedeuten, zeigen sie ein ungenügendes Hygieneverhalten auf. Sie weisen oft darauf hin, dass die Prozess- und Personalhygiene beim Vorkochen, Portionieren und Lagern ungenügend ist. Im Berichtsjahr musste bei vorgekochten Speisen ein Fünftel der untersuchten Proben bezüglich hygiene-relevanter Parameter beanstandet

werden. Unsere Bemühungen, die Anforderungen des Schweizerischen Lebensmittelrechts bezüglich Hygiene in allen Betrieben durchzusetzen, werden durch viele personelle Wechsel bei den betroffenen Betrieben sowie dem verstärkten Preis- und Konkurrenzdruck im Gastgewerbe immer wieder erschwert. Erfreulicherweise konnten wir feststellen, dass trotz des schwierigen Umfeldes das Gastgewerbe im Jahre 2012 bezüglich Hygiene Fortschritte gemacht hat.

In den letzten Jahren wurde weltweit eine deutliche Zunahme der Isolierung einer monophasischen Variante von *Salmonella enterica* auch im Zusammenhang mit menschlichen Erkrankungen festgestellt. Der Ursprung für diese Erkrankungen scheint in der Schweinemast zu liegen. Die durchgeführte Kampagne zeigt, dass der mikrobiologische Status von rohem Schweinehackfleisch und Schweinefleisch-zubereitungen aus der Schweiz in Bezug auf das Vorkommen von Salmonellen als gut einzustufen ist.

In Rahmen einer Kampagne der Region Nordwestschweiz (AG, BL, BE und SO) wurden von uns 60 Proben Brühwürste aus verschiedenen Lebensmitteläden zur quantitativen Untersuchung auf aerobe mesophile Keime (AMK), *Escherichia coli* und koagulase-positive Staphylokokken, sowie auf die qualitativen Untersuchung auf Salmonellen und *Listeria monocytogenes* erhoben. In 14 Proben (23%) lag die Anzahl aerober mesophiler Keime über einer Million pro Gramm Lebensmittel. Zusätzlich mussten vier Proben wegen Enterobacteriaceen und je eine Proben wegen *Bacillus cereus* und *Listeria monocytogenes* beanstandet werden.

Von den 50 Trinkwasserproben aus dem baselstädtischen Leitungsnetz musste keine beanstandet werden. Unser Trinkwasser ist nachweisbar seit Jahren von sehr guter mikrobiologischer Qualität.

Bei der Untersuchung von Leitungs- und Duschenwasser auf Legionellen waren von 162 Proben 29 zu bemängeln. Die Proben stammten von Firmen, Spitälern, Altersheimen, Hotels und Privathaushalten. Entsprechende Sanierungen in den betreffenden Betrieben mit Legionellenbefund wurden empfohlen. 57 weitere Proben wurden zu epidemiologischen Abklärungen im Rahmen von Legionellose Erkrankungsfällen in Basel-Stadt erhoben.

Badewasser von Hallen- wie Gartenbädern wurde auch dieses Jahr untersucht. 24 Hallenbäder (13 öffentliche, elf private) wurden auf ihre Wasserqualität in chemischer und mikrobiologischer Hinsicht überprüft. Insgesamt wurden 189 Proben erhoben. Davon waren 27 Proben resp. 14% aus zwölf Hallenbädern ungenügend. Von 53 Wasserproben von Gartenbädern waren zwei Proben resp. 3.8% wegen der mikrobiologischen Qualität des Wassers zu beanstanden.

Auch im Jahre 2012 wurden die Fliessgewässer 28 Mal einer mikrobiologischen Qualitätskontrolle unterzogen. Die Ergebnisse haben die Tendenzen für die einzelnen Messstellen der letzten Jahre bestätigt. Die mikrobiologische Qualität des Flusswassers erwies sich trotz einer relativ instabilen Wetterlage mehrheitlich als gut.

Lebensmittelinspektorat

Die Überprüfung der Betriebe vor Ort gehört zu den Kernaufgaben des Inspektorats und die Zahl der Inspektionen und Betriebshygienekontrollen konnte mit 1353 gegenüber dem Vorjahr wiederum leicht gesteigert werden. Insgesamt wurden dieses Jahr 2503 Berichte verfasst.

In 154 Betrieben mussten im Berichtsjahr erhebliche Mängel festgestellt und beanstandet werden. Das sind Betriebe mit einer Gefahrenbewertung zwischen drei (mangelhaft) und vier (schlecht). Die Quote solcher Betriebe bleibt mit knapp 14% unverändert gegenüber dem Vorjahr. Da die Auswahl der zu inspizierenden Betriebe jedoch nicht zufällig erfolgt, sondern sich nach deren Risikoklasse und Gefahrenbewertung richtet, kann diese Quote nicht auf alle Lebensmittelbetriebe hochgerechnet werden und liegt etwas tiefer bei 8%. Dementsprechend erzielten wie im Vorjahr 86% der Betriebe ein gutes oder akzeptables Ergebnis, was einer Gefahrenbewertung eins resp. zwei entspricht. Das risikobasierte Kontrollsystem sieht häufigere Kontrollen in mangelhaften resp. schlechten Betrieben vor und ist somit ein wirkungsvolles Instrument für die Sicherstellung der Lebensmittelsicherheit.

Die Lebensmittelbetriebe werden unter anderem durch Betriebshygienekontrollen (BHK) auf die Einhaltung des Lebensmittelrechts überprüft. Dabei findet eine eingehende Gesamtinspektion mit Erhebung von Lebensmittelproben für mikrobiologische Analysen statt. Dieses Jahr wurden 54 BHK's und 12 BHK-Nachkontrollen durchgeführt. In 63 Betrieben mussten Mängel beanstandet werden, was einer Quote von 95% (Vorjahr 96%) entspricht. Es zeigte sich erneut, dass die auf die Gefahren- und Risikobewertung gestützte Auswahl der Betriebe für eine BHK sinnvoll war. Von den insgesamt 631 anlässlich der BHK erhobenen Proben mussten 131 bzw. 21% (Vorjahr 26%) beanstandet werden. Die Quote der beanstandeten Proben ist erfreulicherweise rückläufig. Bei insgesamt 26 Screenings, Probenerhebung für mikrobiologische Analysen ohne Inspektion, wurden zusätzlich 205 Lebensmittelproben untersucht. Von diesen Proben mussten 45 (22%) beanstandet werden.

Pilzkontrolle

Das enorme und artenreiche Pilzvorkommen im 2012 erfreute die Pilzsammlerinnen und Pilzsammler und forderte gleichermaßen unsere Pilzkontrolleurin und Pilzkontrolleur. Insgesamt wurden dieses Jahr mit 450 deutlich mehr Kontrollen als im Vorjahr (320) durchgeführt. Eine ergiebige Pilzsaison lockt immer wieder Unerfahrene zur Pilzsuche und unsere Pilzkontrolleure mussten auch in diesem Jahr einige ungeniessbare und giftige Pilze zum Wohle der Kunden aussortieren. Der Verein „Gsünder Basel“ führte zusammen mit unserer Pilzkontrollstelle wie in den Vorjahren Pilzkurse durch, um Anfängern den Einstieg in die anspruchsvolle Pilzkunde zu erleichtern. Alle Sammlerinnen und Sammler gehen jedoch den richtigen Weg, wenn sie die Pilze bei einer Kontrollstelle zeigen, um einer unliebsamen und unter Umständen lebensgefährlichen Vergiftung vorzubeugen. Leider wird das Angebot der Pilzkontrollstellen nicht konsequent genutzt und das Tox-Zentrum Zürich registrierte mit

über 500 Pilzvergiftungen gegen 10% mehr als im Vorjahr.

Kontrollstelle für Chemie- und Biosicherheit

2012 sind im Rahmen der Störfallvorsorge 61 Inspektionen durchgeführt worden. Die Ergebnisse sind vorwiegend als gut zu beurteilen. Insgesamt wurden in sieben Fällen (11%) Beanstandungen ausgesprochen. In weiteren acht Fällen (13%) gab es Empfehlungen oder Vereinbarungen für Verbesserungsmaßnahmen. Verfügt wurden beispielsweise technische und organisatorische Sicherheitsmassnahmen, nachdem es zu einem nächtlichen, unbemerkten Austritt von rund 200 kg Ammoniak aus einer Kälteanlage gekommen war. Auch müssen wir bei Inspektionen leider immer wieder feststellen, dass Sicherheitskonzepte nicht auf dem aktuellen Stand und die Dokumente der Einsatzplanung nicht zeitnah nachgeführt werden. Solche Mängel können im Ereignisfall den effizienten Einsatz der Berufsfeuerwehr verzögern oder behindern, wie es im Berichtsjahr bei einem Laborbrand vorgekommen ist. Die der Feuerwehr zur Verfügung gestellten Schlüssel passten nicht mehr; sie musste sich gewaltsam Zugang zum Brandherd verschaffen. Im Rahmen von Inspektionen wurden im Berichtsjahr bei insgesamt 14 Betriebseinheiten die Einsatzpläne überprüft. Ein Betrieb hatte die Einsatzplanung neu zu erstellen. Bei zwei dieser Betriebe war die Einsatzplanung für die Einsatzkräfte nicht jederzeit zugänglich. Bei zehn weiteren Betrieben waren Aktualisierungen aufgrund betrieblicher Veränderungen erforderlich.

Weiterhin ein Schwerpunkt der periodisch durchgeführten Kontrollen bei der Störfallvorsorge sind grosse Ammoniak-Kälteanlagen, da bei einem Störfall mit diesem giftigen und ätzenden Gas viele Personen betroffen sein könnten. Im Berichtsjahr konnte an einer in die Jahre gekommenen Kälteanlage einer Kunsteisbahn mit der raschen Einführung einer sogenannten „Sommerkühlung“ ein gravierender Mangel wirksam entschärft werden. Bereits hat der Betreiber den Ersatz der Anlage auch beschlossen, angesichts des Zustands der alten Anlage musste jedoch zusätzlich eine Betriebsdauerbeschränkung bis maximal zum Frühjahr 2014 ausgesprochen werden.

In den letzten Jahren verzeichnete der Gefahrgutverkehr auf der Bahnstrecke durch den Badischen Bahnhof in Basel eine rasante Zunahme bei ungefähr gleichbleibendem Güterverkehrsaufkommen. Von rund 6.0 Mio. Tonnen 2007 stieg das Gefahrgutvolumen im Jahr 2011 auf 9.5 Mio. t. Im Hinblick auf die Inbetriebnahme des NEAT-Basistunnels und die Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene ist eine klare Kapazitätserweiterung vorgesehen. Es wird erwartet, dass im kommenden Jahr die DB das Plangenehmigungsgesuch für das Teilstück Basel zum Ausbau der Güterstrecke zwischen Karlsruhe und Basel einreichen wird. Im Rahmen dieses Gesuchs wird die Beurteilung der Risiken für die Bevölkerung Basels eine wichtige Rolle spielen. Um unterschiedlichen Auffassungen über die bisher in der Schweiz verwendeten Modelle und Methoden der Risikoermittlung beim Gefahrgutverkehr auf den Grund zu gehen, hat die Fachstelle für die Störfallvorsorge des Kantons beschlossen, die holländische TNO mit der Durchführung einer Benchmark-Risikoanalyse nach holländischer Methodik zu

beauftragen. Die Bundesämter BAV und BAFU unterstützen diese Analyse finanziell und sind in der Projektleitung engagiert. Ergebnisse werden vorliegen 2013.

Nachdem die Beurteilung des gesamten, aus Sicht der Störfallverordnung relevanten Netzes der kantonalen Strassen bereits im Vorjahr abgeschlossen werden konnte, wurde in diesem Jahr die Folgearbeit seitens des Inhabers geleistet: Für das Kanalisationsnetz wurde ein Havariekonzept für explosionsgefährliche und ökotoxische Flüssigkeiten erstellt. Der Zweck des Konzepts liegt einerseits im Schutz der Bevölkerung vor Explosionen in der Kanalisation und andererseits im Gewässerschutz, indem ökotoxische Flüssigkeiten zurückgehalten werden. Die Umsetzung der im Konzept empfohlenen Massnahmen sind für die nächsten zwei Jahre geplant.

Im Rahmen von turnusmässigen Überwachungen und Bauabnahmen wurden 14 Biotechbetriebe inspiziert. Insgesamt gab es 26 Beanstandungen. Diese waren mit einer Ausnahme organisatorischer Natur und betrafen Themen wie die Inaktivierung der kontaminierten Abfälle oder die Zutrittsbeschränkung zu den Arbeitsbereichen, in denen mit Krankheitserregern gearbeitet wird. Die betroffenen Betriebe haben die entsprechenden Massnahmen getroffen.

Der Eintrag von gentechnisch verändertem Organismen in die Umwelt wurde mittels Monitoring-Programmen von Raps entlang von SBB-Transportwegen und Umschlagplätzen, mittels Monitoring von Pollen von Bienenhöschen und mittels Monitoring von Ackerschmalwand (*Arabidopsis thaliana*) in der Umgebung von Laboratorien und Gewächshäusern überprüft. Im Berichtsjahr wurde gentechnisch veränderter GT73-Raps am letztjährigen Fundort im Tessin bestätigt sowie zum ersten Mal in der Region Basel an drei Standorten (Bahnhof St. Johann, Hafen Kleinhüningen, Auhafen Muttenz) gefunden. Das Ausmass der GV-Rapsvorkommen wurde durch Inspektionen und Probenahmen bestimmt, Sofortmassnahmen angeordnet und deren Wirksamkeit überprüft.

Der auf fünf Jahre befristete Massnahmenplan Basel-Stadt zur Eindämmung der Ausbreitung von gebietsfremden invasiven Organismen (sog. Invasive Neobiota) hat im 2012 die Halbzeit erreicht. Eine erste Bilanz über die Umsetzung gemäss den vier Grundsätzen des Massnahmeplans, nämlich Prävention, Bekämpfung/Pflege, Koordination und Erfolgskontrolle, konnte gezogen werden. Während im Rahmen der Prävention eine Sensibilisierungskampagne der Bevölkerung gestartet wurde, konzentrierte sich die Bekämpfung und Pflege aus Ressourcengründen auf ein Verhindern der weiteren Ausbreitung von vorhandenen invasiven Arten. Allerdings konnte kein Rückgang der Bestände der invasiven Neobiota beobachtet werden. Zudem kam es zum Auftreten von neuen invasiven Arten, wie zum Beispiel dem Asiatischen Laubholzbockkäfer.

Chemikalien

Der Vollzug der Chemikaliengesetzgebung kann in zwei Haupttätigkeiten eingeteilt werden: Marktüberwachung und Betriebskontrollen. Bei der Marktüberwachung werden Stoffe und Zubereitungen, die sich auf dem Markt befinden, erhoben und deren Rechtskonformität überprüft. Bei der Betriebskontrolle werden Inspektionen in Betrieben durchgeführt, um die Einhaltung der Selbstkontrolle bei Herstellern und Importeuren, der personenbezogenen Vorschriften sowie der Umgangsbestimmungen des Chemikalienrechts zu überprüfen.

Im Rahmen unserer Marktüberwachungstätigkeiten wurden 2012 schwerpunktmässig Öllampen, Lampenöle und Dünger untersucht. Bei Öllampen und Lampenölen wurden Ende 2011 neue gesetzliche Bestimmungen erlassen, um das Risiko von schweren Lungenentzündungen bei der Einnahme von Lampenölen zu vermindern. Wir haben deshalb im Rahmen einer nationalen Kampagne solche Produkte auf ihre Rechtskonformität überprüft und mussten den Verkauf von drei Öllampen verbieten, da diese nicht als kindersicher beurteilt wurden. Bei der Überprüfung von Düngern mussten wir feststellen, dass manche Hersteller ihre Pflicht zur Selbstkontrolle nicht genügend ernst nehmen, weshalb zahlreiche Korrekturmassnahmen angeordnet werden mussten. Ein Produkt wurde wegen einer zu hohen Cadmium-Konzentration aus dem Markt gezogen.

Bei unserer Inspektionstätigkeiten haben wir die Priorität 2012 darauf festgelegt, Betriebe zu kontrollieren, die für die Verwendung von besonders gefährlichen Chemikalien eine Fachbewilligung benötigen. Vor allem im Bereich der Desinfektion von Badewasser in Gemeinschaftsbädern mussten wir feststellen, dass die Fachbewilligungspflicht nur von etwa der Hälfte der inspizierten Betriebe wahrgenommen wird. Daher haben wir die notwendigen Massnahmen verfügt, damit die betroffenen Betriebe ihre Bewilligungspflicht nachkommen.

Fachbereich ABC

Das Notfallchemikerpikett wurde elfmal und damit dreimal öfters aufgegeben als im Vorjahr. Kein Aufgebot gab es für den Fachbereich im Rahmen der Kantonalen Krisenorganisation (KKO). Insgesamt nahm der Ereignisdienst und Teile des übrigen Fachbereichs an rund zehn Übungen der KKO und der Industrie teil.

Die im Auftrag des Stabchefs mit einer Arbeitsgruppe durchgeführte Überprüfung des Kaliumjodidtabletenverteilkonzeptes ergab, dass im Ereignisfall eine zeitgerechte Verteilung kaum problemlos zu schaffen ist.

Die Folgen von Fukushima haben den Fachbereich weiter beschäftigt. Der Bericht der Interdepartementalen Arbeitsgruppe zur Überprüfung der Notfallschutzmassnahmen bei Extremerignissen (IDA NOMEX), in der wir mitgewirkt hatten, ist vom Bundesrat zur Umsetzung in Auftrag gegeben worden. Insgesamt 56 Massnahmen sind federführend durch verschiedene Bundesstellen zu bearbeiten. Bei über 30 davon sind explizit die Kantone mit einzubeziehen. Der Bereich Gesundheitsschutz und die KKO mit dem Fachbereich ABC werden bei Themen wie Referenzszenarien, Zonenkonzept oder Notfallschutzmassnahmen mitarbeiten.

Für das Kernkraftwerk Fessenheim hat der Service Interministériel de Défense et de la Protection Civile der französischen Präfektur Haut-Rhin einen Entwurf des „Plan Particulier d'intervention du centre nucléaire (PPI)“ vorgelegt, zu dem wir zuhanden der Basler Regierung eine fachliche Stellungnahme formulierten. Aufgenommen worden ist dabei auch die 2008 zwischen dem Schweizerischen Bundesrat und die französische Regierung getroffenen Vereinbarung, dass bei einem Unfallereignis im Kernkraftwerk Fessenheim, welches radiologische Auswirkungen hat oder haben kann, neben der Nationalen Alarmzentrale (NAZ) auch die Kantonspolizei Basel-Stadt als Alarmstützpunkt für die Grenzkantone direkt alarmiert und über die Auslösung des Notfallplans informiert wird.

1. ALLGEMEINER TEIL

1.1 PERSONALBESTAND

am 31. Dezember 2012

LEITUNG

PD Dr. Philipp Hübner, Kantonschemiker (100%)

Dr. Peter Brodmann, Stv. Kantonschemiker (100%)

Dr. Urs Vögeli, Stellvertreter für Chemie- und Biosicherheit (100%)

ABTEILUNGEN

Stab / Sekretariat

Finanz- & Rechtswesen, Personalwesen, Pool-Aufgaben

Leitung: Ramona Schächterle, Leiterin Sekretariat (100%)

Tanja Allemann, Sekretärin (90%), (seit 01.11.2012 (80%))

Jacqueline Beck, Sekretärin (60%)

Stab / Hausdienst

Hausdienst

Leitung: Oliver Lehmann (80%)

Daniel Grünenfelder, Abwart und Leiter Technischer Hausdienst (80%)

Maria Soares, Laborgehilfin (100%)

Ratchadawan Carigiet, Raumpflegerin (19%)

Emriye Katilmaz, Raumpflegerin (19%)

Somjit Lieberherr, Raumpflegerin (19%)

Bioanalytik und Radioaktivität

Inhalts-, Zusatz- und Fremdstoffe, Allergene, gentechnisch veränderte Organismen, Radioaktivität, Biosicherheitslabor, Raumluft und Asbest

Leitung: Dr. Peter Brodmann, Molekularbiologe und Lebensmittelchemiker (100%)

Dr. Evelyn Ilg Hampe, Biochemikerin und Lebensmittelchemikerin (60%)

Dr. Claudia Bagutti, Molekularbiologin und Leiterin Biosicherheitslabor (80%)

Dr. Sylvia Gautsch, Tierärztin und Mikrobiologin (100%)

Dr. Markus Zehringer, Chemiker (80%)

Monica Alt, Laborantin (70%)

Denise Fahrer, Laborantin (100%)

Mirco Hecht, wissenschaftlicher Mitarbeiter (80%)

Franziska Kammerer, Laborantin (50%)

Karin Kepper, Laborantin (60%)

Beatrix Kym Junco Parodi, Laborantin (80%)

Marion Läderach, Laborantin (60%)

Daniela Moratti, Laborgehilfin (60%) (seit 16.04.12)

Dr. Matthias Müller, wissenschaftlicher Mitarbeiter (80%)

Peter Schaltenbrand, Laborant (100%)

Dr. Jürg Schulze, wissenschaftlicher Mitarbeiter (80%) (seit 01.10.2012)

Rosemarie Stäblein, Laborantin (80%) (bis 28.02.2012)

Natascha Stahl, Laborantin (80%)

Claudia Stutz, Biologielaborantin, Roche, im 2. Lehrjahr

Michael Wagmann, Laborant (100%)

Lebensmittelinspektorat

Lebensmittelinspektorat, Probenerhebung, Pilzkontrolle

Leitung: Oliver Lehmann (80%)

Lebensmittelinspektorat

Peter Haas, Lebensmittelinspektor (60%)
Giulio Vögelin, Lebensmittelinspektor (100%)
David Bieler, Lebensmittelkontrolleur (100%)
Ursula Gass, Lebensmittelkontrolleurin/Pilzkontrolleurin (70%)
Peter Kaupp, Lebensmittelkontrolleur/Pilzkontrolleur (100%)
Markus Weber, Lebensmittelkontrolleur (100%)

Chromatographie

Lebensmittel- und Gebrauchsgegenstände, Umweltanalytik,

Leitung: Dr. Christopher Hohl, Chemiker (100%)

Dr. Urs Hauri, Chemiker (80%)
Dr. Marianne Erbs, Chemikerin (80%)
Dr. Markus Niederer, Biologe (90%)

Beat Lütolf, Laborant (80%)
Bernard Roux, Laborant (100%) (ab 01.07.2012 (90%))
Nadja Ryser, Laborantin (100%)
Urs Schlegel, Cheflaborant (100%)
Thomas Stebler, Laborant (80%) (ab 01.07.2012 (90%))
Theresa Otz, Laborantin (bis 16.07.2012) (60%)
Ivan Costa Nobre Pereira im 3. Lehrjahr

Kontrollstelle für Chemie- und Biosicherheit (KCB)

Stationäre Anlagen, Transportwege, Biotechnologien

Leitung: Dr. Urs Vögeli, Biologe (100%)

Dr. Susanne Biebinger, Bio- und Chemieinspektorin (60%)
Dr. Hans Bossler, Chemieinspektor (100%)
Rudolf Braun, Chemiker, Bereichsleiter Chemiesicherheit (100%)
Dr. Marzio Giamboni, Gefahrenprävention (80%) (bis 31.08.2012)
Brigitte Grenacher, Chemieinspektorin (70%)
Dr. Yves Parrat, Chemieinspektor (80%)
Isabella Zeman, Chemieinspektorin (80%)
Dr. Dirk Hamburger, Bioinspektor (80%)

Praktikant/innen

Stefan Banyay (seit 01.08.2012)
Valentina Freiburghaus, (01.06. – 25.09.2012)
Natalie Pobuda (bis 31.07.2012)
Carla Rudiger (seit 01.10.2012)
Devraj Thimmaiah (01.01. – 31.12.2012)
Ana Arsic (01.01. – 31.12.2012)
Aleksandra Jejina (seit 13.08.2012)

1.2 QUERSCHNITTSTÄTIGKEITEN / STAB

1.2.1 Qualitätssicherung / Akkreditierung

Im Berichtsjahr wurde in zwei Fällen Einsprache erhoben. Die Einsprachen betrafen den Aufbewahrungshinweis „nach dem Kauf bei xy°C aufbewahren“ sowie die Deklaration von lactosefreier Milch. Beide Einsprachen wurden abgewiesen. Gegen die Einspracheentscheide wurde nicht rekurriert. Im Bereich Vollzug Umweltschutzgesetzgebung wurde in einem Fall rekurriert. Die Rekurrentin hielt jedoch am Rekurs nicht fest und lieferte deshalb auch keine Rekursbegründung.

1.2.2 Exportzertifikate

Für den Export von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln brauchen Chemiefirmen Zertifikate, welche durch die kantonalen Behörden beglaubigt werden müssen. Zudem wurden rund 110 Zertifikate für Lebensmittel und Stoffe diverser Art von uns beglaubigt.

1.2.3 Strafverfolgung

Im Jahr 2011 erfolgte in fünf Fällen Strafanzeige. In vier Fällen wurden die Angeklagten zu einer Busse (Bussensumme 29'000 Franken) verurteilt. In einem Fall wurde neben einer Busse von 6000 Franken eine Geldstrafe von 130 Tagen à 660 Franken ausgesprochen. Bei einem Verfahren wurde beim Strafgericht Einsprache erhoben, Dieser Fall ist noch pendent. Im Jahr 2012 erfolgte in zwei Fällen Strafanzeige (beantragte Bussensumme 5000 Franken). In einem Fall wurde eine Busse von 3000 Franken ausgesprochen, ein Fall ist noch hängig.

1.2.4 Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit nimmt bei unserer täglichen Arbeit einen grossen Stellenwert ein und wir sind stolz darauf, dass in den Medien regelmässig über unsere Aktivitäten berichtet wird. Im vergangenen Jahr haben wir unsere Homepage neugestaltet und unseren Newsletterservice überarbeitet, um die interessierte Öffentlichkeit besser über unsere Kontrollen zu informieren. Zudem informierten wir an einem Stand am Naturmarkt in Riehen über unsere Aktivitäten bei der Bekämpfung von invasiven Neobiolen.

Das Kantonale Laboratorium wird regelmässig durch Anfragen in Anspruch genommen. Zusätzlich zu den Medien wurden vom Auskunftsdienst im Berichtsjahr viele Anfragen zu Lebensmittel, Chemikalien und Gebrauchsgegenstände [inkl. Raumluft], Chemiesicherheit und Chemikalien aus dem Publikum bearbeitet und beantwortet. Auch im Berichtsjahr hat diese Dienstleistung den Einwohnerinnen und Einwohnern bei der Klärung von Fragen und Ängsten geholfen und wir erhalten für unsere Tätigkeit im Dienste des baselstädtischen Gesundheitsschutzes interessante Hinweise. Neben den zahlreichen Kontakten unserer neu überarbeiteten Webseite (<http://www.kantonlabor.bs.ch/>) wurden unsere Berichte auch regelmässig in den Printmedien aufgenommen und kommentiert. In diesem Zusammenhang gaben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Kantonslabors den Medienschaffenden über 50 Interviews. Der mediale Fokus zielte auch im abgelaufenen Jahr vor allem auf unsere Lebensmittelkontrollen. Es zeigte sich, dass das Kantonslabor mit seinen Untersuchungskampagnen am Puls der Bevölkerung ist. Besonderes mediales Echo riefen unsere Untersuchungen zu antibiotikaresisten Keimen in Lebensmitteln hervor.

1.2.5 Pressespiegel

(ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

- 9.1.2012 SDA: Lebensmittelhygiene - Kantonslabor Basel rügt Pflanzenschutzmittel in asiatischem Gemüse
- 10.1.2012 NZZ: Pflanzenschutzmittel in Asien-Gemüse
- 10.1.2012 BZ: Asien Gemüse of unhygienisch
- Feb. 2012 à la baloise: Leicht verbesserte Hygiene in Basler Restaurants
- 3.2.2012 Luzerner Zeitung: Basel kritisiert Atomaufsicht
- 17.4.2012 BZ: Tests Lebensmittelaus Japan nicht radioaktiv
- 17.4.2012 20 Minuten: Beim Sushi-Essen strahlen nur die Augen
- 24.4.2012 Baz: Wir brauchen ein Bundesamt für Verbraucherschutz
- 30.4.2012 BaZ: Die gefährlichsten Immigranten
- 15.5.2012 Baz online: Tofu darf nicht verkauft werden
- 15.5.2012 SDA: Ein Viertel der beprobten Asien-Tofuprodukte nicht in Ordnung / Basler Kantonslabor spricht zwei Verkaufsverbote aus
- 16.5.2012 NZZ: Tofu-Produkte aus Asien beanstandet
- 6.6.2012 BaZ online: Funde von Gentech-Raps bestätigt – Conti forder Amt für Verbraucherschutz
- 6.6.2012 SDA: Gentech - Funde von Gentech-Raps in Basler Hafens- und Bahnhofsareal bestätigt
- 7.6.2012 NZZ: Genmanipulierter Raps in Basel
- 7.6.2012 AZ: Labor bestätigt den Gen-Raps-Fund in Basel und Muttenz
- 7.6.2012 Baz: Genraps breitet sich in Basel aus
- 8.6.2012 Markgräfler Tagblatt: Wie schädlich ist Ferrari-Rot?
- Juni 2012 Gesundheitstipp: Japanischer Tee noch stets belastet
- 5.7.2012 Baslerstab: Damit der Apfel auch wirklich gesund ist
- 12.7.2012 Schweiz aktuell: 1,4 Tonnen Fleisch geschmuggelt
- 17.7.2012 BZ: Fleisch wird meistens ungekühlt geschmuggelt
- 17.8.2012 20 Minuten: Basler Trinkwasser ist so sauber wie noch nie
- 9.8.2012 NZZ am Sonntag: Gefährliche Tattoos
- 17.9.2012 20 Minuten: Experte warnt Sammler vor Smartphone-Pilzsuch-Apps
- 27.9.2012 20 Minuten: kein gefährlicher Alk
- 17.10.2012 Le Matin: Mangeurs de pizzas, méfiez-vous des allergies!
- 23.10.2012 BaZ: Vor dem Essen noch zum Kontrolleur
- 9.11.2012 SDA: Hygiene - Untersuchung: Besteck und Geschirr in Restaurants meist sauber
- 12.11.2012 Bluewin online: Baselstädtisches Kantonslabor beanstandet exotische Lebensmittel
- 12.11.2012 SDA: Baselstädtisches Kantonslabor beanstandet exotische Lebensmittel
- 13.11.2012 Le Nouvelliste: ALIMENTATION Des produits exotiques non conformes
- 13.11.2012 AZ: Kantonslabor beanstandet exotisches Essen
- 17.11.2012 BaZ: Resistente Bakterien breiten sich aus
- 27.11.2012 20 Minuten: Snacks und Teig unter der Lupe
- Nov. 2012 Gesundheit: Expertenforum Nahrungsergänzungsmittel – notwendig oder überflüssig?
- 12.12.2012 St. Galler Tagblatt: Zu viele UV-Filter bei Kosmetika
- 18.12.2012 Bluewin online: Basler Hallenbad-Wasser: Kantonslabor rügt 14 Prozent der Proben
- 18.12.2012 SRF online: Basler Kantonslabor rügt 14 Prozent der Hallenbad-Wasser-Proben
- 18.12.2012 SDA: Hygiene - Basler Hallenbad-Wasser: Kantonslabor rügt 14 Prozent der Proben
- 19.12.2012 AZ: Hygien 14 Prozent der Hallenbäder ungenügend

1.2.6 Praktikas für Wiedereinsteigerinnen und -einsteiger

Das Kantonslabor hat in den letzten Jahren vermehrt Praktikas für Wiedereinsteigerinnen und -einsteiger sowie für Personen mit Migrationshintergrund angeboten. Unser soziales Engagement fordert uns dabei auch einiges ab und unsere Anstrengungen sind nicht immer von Erfolg gekrönt. Einige Personen haben jedoch auf dem Arbeitsmarkt wieder Fuss fassen können, was uns für unsere Arbeit entlohnt und uns die manchmal negativen Erfahrungen vergessen lässt.

Daneben bietet das Kantonslabor für Basler Schüler sowie für Studierende berufsbildende Praktikas an und bildet seit vielen Jahren Chemielaborantenlehrlinge in Zusammenarbeit mit der Firma Roche aus.

1.2.7 Publikationen

Bagutti, C., M. Schmidlin-Stalder, M. Müller, and P. Brodmann. (2012) Washout kinetics of viral vectors from cultured mammalian cells. ABSA Journal, 17 (4).

Stojkovic, M., N. Rao Uda, P. Brodmann, and P. C. Hauser (2012). Determination of PCR-products by capillary electrophoresis with contactless conductivity detection. Journal of Separation Science Vol. 35 No. 24: 3509-3513.

Richter, F., M. Wagmann, and M. Zehringer (2012). Polonium – on the Trace of a Powerful Alpha Nuclide in the Environment. Chimia 66, No. 3, 131.

Thimmaiah, D. and M. Zehringer (2012). Determination of actinides in spices by means of alpha spectrometry after enrichment by an electrodeposition procedure. Chimia 66:493

*Bachelorarbeit Andreas Thommen, Betreuung Peter Brodmann (2012)
Entwicklung eines Assays zum Nachweis bakterieller Transglutaminase in Lebensmitteln.*

Vera Baumgartner, Christopher Hohl & Wolfgang Schwack (2012) Screening for Antimicrobials in Mouthwashes Using HPTLC Bioluminescence Detection Chromatographia. DOI 10.1007/s10337-012-2375-5

Manová E., von Goetz N., Hauri U., Hungerbühler K. (2012) Organic UV filters in personal care products in Switzerland: A survey of occurrence and concentrations; International Journal of Hygiene and Environmental Health, IJHEH-12621.

1.2.8 Teilnahme an Laborvergleichen (proficiency tests)

Bezeichnung	Runde	Parameter	QS-Massnahme
-------------	-------	-----------	--------------

GVO:

Ringversuch Pnos-nptII / Pnos	BVL	DNA-Lösungen auf Pnos-nptII und Pnos	keine
-------------------------------	-----	--------------------------------------	-------

Kosmetika /Konservierungsmittel, Allergene Duftstoffe, Formaldehyd / UV-Filter

Konservierungsstoffe in Körpermilch	CHEK 498	Methylparaben, Ethylparaben, Propylparaben, Isobutylparaben, Butylparaben und Phenoxyethanol	keine
UV-Filter in Sonnenschutzmitteln	DLA-39/2011	Ocrocrylen (OC), Butylmethoxydibenzoylmethane (BMDM), Dietzylhexyl-butamidotriazone (DEBT), Bis-Ethylhexyloxyphenol Methodoxyphenyltriazine (BEMT)	Keine
Konservierungsstoffe in Kosmetik (Pfegecreme)	LVU	Methylparaben, Ethylparaben, Propylparaben, Benzylalkohol	Keine
Konservierungsstoffe in Flüssigseife	DLA / 2011	Benzoessäure, Benzylalkohol, Salicylsäure, Methylisothiazolinon (MI), Methylchlorisothiazolinon (MCI)	Überprüfung der Reinsubstanz Salicylsäure
Nitrosamin in Fingerfarbe	CEN 71/72	N-Nitrosodiethanolamin (NDELA)	CEN 71/72 kann für Fingerfarben als Alternativ- oder Bestätigungsmethode dienen

Lebensmittelallergene

Allergene IV: Sellerie, Senf und Sesam in Gewürzmischungen	DLA 04/2011	Sellerie, Senf, Sesam	Keine
Allergene in Keksen	DLA 05/2011	Mandel und Eruss	Keine
Gluten in Kindernahrungsmittel	DLA 03/2012	Gluten	Keine

Inhaltsstoffe in Lebensmitteln

Zusammensetzung von Kondensmilch	FAPAS 25101	Asche, Wassergehalt, Gesamtfett, Stickstoff und Zuckerarten	Keine
----------------------------------	-------------	---	-------

Melamin

Melamin in Schokolade	FAPAS T3029	Melamin	Keine
-----------------------	-------------	---------	-------

Mikrobiologie / Lebensmittel

Food Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. 226	Quant. Best. von AMK, E. coli, B. cereus, C. perfringens, koag.pos. Staphylokokken	Keine
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. 228	Quant. Best. von AMK, EB, Salmonellen, Campylobacter	Beobachtung AMK, Eba
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. 230	Quant. Best. von AMK, Gesamtcoliforme, B. cereus, koag.pos. Staphylokokken, L. monocytogenes (quant.)	Keine
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. 232	Quant. Best. von AMK, E. coli, B. cereus, C. perfringens, L. monocytogenes	Keine
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. 234	Quant. Best. von AMK, EB, Salmonellen, Campylobacter	Keine
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. 236	Quant. Best. von AMK, Gesamtcoliforme, koag.pos. Staphylokokken, L. monocytogenes (quant.), Salmonellen	Keine

Mikrobiologie / Wasser / Legionellen

Legionella External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. G76	Nachweis von Legionellen	Keine
Legionella External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. G77	Nachweis von Legionellen	keine
Legionella External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. G78	Nachweis von Legionellen	keine
Legionella External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. G79	Nachweis von Legionellen	Keine
Legionella External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. G80	Nachweis von Legionellen	Keine

Mikrobiologie / Trinkwasser

Water Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. W142, A-C	Quant. Best. Gesamtcoliforme, E. coli, Eko, P. aeruginosa, C. perfringens, AMK	Keine
Water Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. W143, A-C	Quant. Best. Gesamtcoliforme, E. coli, Eko, P. aeruginosa, C. perfringens, AMK	Keine
Water Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. W144, A-C	Quant. Best. Gesamtcoliforme, E. coli, Eko, P. aeruginosa, C. perfringens, AMK	Keine
Water Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. W145, A-C	Quant. Best. Gesamtcoliforme, E. coli, Eko, P. aeruginosa, C. perfringens, AMK	Keine
Water Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. W146, A-C	Quant. Best. Gesamtcoliforme, E. coli, Eko, P. aeruginosa, C. perfringens, AMK	Keine
Water Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. W146, A-C	Quant. Best. Gesamtcoliforme, E. coli, Eko, P. aeruginosa, C. perfringens, AMK	Keine

Biosicherheit

Nachweis von Francisella tularensis	NANT	F. tularensis in Umwelt-/Veterinärproben	Keine
-------------------------------------	------	--	-------

Pestizide, Begasungsmittel

Phosphin in Getreide	Coop Zentrallabor	Bestimmung von Phosphin in Getreide	Keine
----------------------	-------------------	-------------------------------------	-------

Radioaktivität

Gammanuklide in Kalibrierstandard	BAG 2012	⁵⁷ Co, ⁶⁰ Co, ²¹⁰ Pb, ¹³⁹ Ce, ²⁴¹ Am, ⁸⁸ Y, ¹³⁷ Cs, ¹¹³ Sn, ¹⁰⁹ Cd	Rekalibrierungen der Detektoren soll alle 5 Jahre erfolgen.
Radioaktives Epoxyharz in Szintillationsvial	IRA	¹⁵² Eu	keine

Abkürzungen:

AMK	Aerobe mesophile Keime
BAG	Bundtsamt für Gesundheit
CEN	Comité Européen de Normalisation
DLA	Dienstleistung Lebensmittel Analytik
DSMZ	Deutsche Sammlung von Mikroorganismen & Zellkulturen
EB	Enterobacteriaceae
Eko	Enterokokken
FAPAS	Food Analysis Performance Assessment Scheme
GVO	Gentechnisch veränderte Organismen
HPA	Health Protection Agency
IRA	Institut de radiophysique
LVU	Laborvergleichsuntersuchungen
NANT	Nationales Referenzzentrum für Anthrax

2. LABORDIENSTE

2.1 STATISTISCHE ERFASSUNG DER UNTERSUCHUNGEN

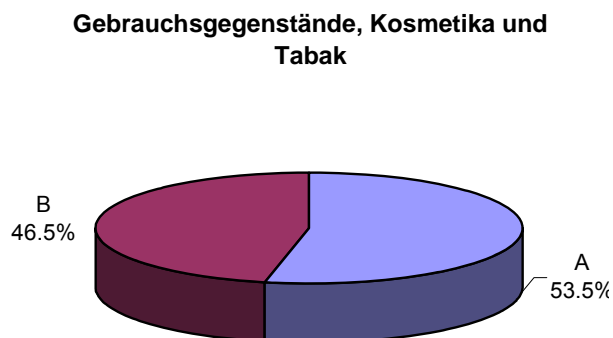
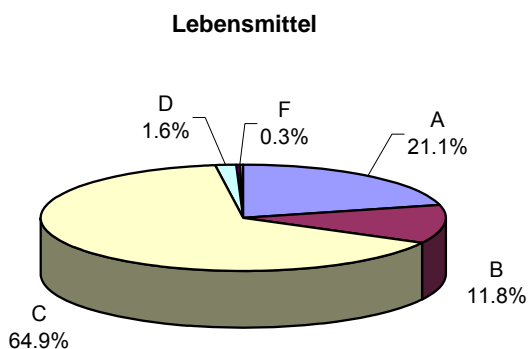
2.1.1 Proben nach Herkunft

Probenart	Probenzahl	beanstandet
amtlich in BS und via Zoll erhobene Proben	4755	456
- davon Zollproben	(38)	(25)
amtlich erhobene und überwiesene Proben	42	42
ausserkantonale amtlich erhobene Proben (als Analysenauftrag)	345	nicht beurteilt
weitere Proben (aus Privataufträgen und Ringversuchen)	616	nicht beurteilt
Total	5758	498

2.1.2 Amtlich erhobene Proben nach Warengattung geordnet

Probenart	Probenzahl	beanstandet	Beanstandungsquote %
Lebensmittel	1873	302	16
Gebrauchsgegenstände, Kosmetika, Tabak	201	75	37
nicht dem Lebensmittelgesetz unterstellte Produkte	2681	79	3
Total	4755	456	10

2.1.3 Beanstandungsgründe bei amtlich erhobenen, dem Lebensmittelgesetz unterstellten Produkten



Zeichenerklärung Beanstandungsgründe

- A = Kennzeichnung
- 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

2.1.3 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	6							
02	Milchprodukte								
025	Rahm, Rahmprodukte	16	3			3			
03	Käse, Käseerzeugnisse, Produkte mit Käsezugabe, Ziger, Mascarpone								
031	Käse	28							
034	Käse aus Milch nicht von der Kuh stammend	9							
07	Mayonnaise, Salatsauce								
072	Salatsauce	27	3	1	2				
08	Fleisch, Fleischerzeugnisse								
081	Fleisch								
0811	Fleisch von domestizierten Tieren der Familien der Bovidae, Cervidae, Camelidae, Suidae und Equidae	66	1	1					
0812	Fleisch von Hausgeflügel	1							
0817	Fleisch von Fischen	1							
0824	Kochpökelfleisch (Fleischerzeugnis gekocht)	31	12			12			
0825	Rohwurstwaren (Fleischerzeugnis zum Rohessen)	5							
0826	Brühwurstwaren (Fleischerzeugnis gekocht)	100	27			27			
0827	Kochwurstwaren (Fleischerzeugnis zum Gekochtesessen)	4	1			1			
0828	Fleischerzeugnisse	34	1	1					
082Z	Fleischerzeugnisse, übrige	1							
10	Würze, Bouillon, Suppe, Sauce								
101	Würze	9	1		1				
104	Suppe, Sauce	12	4	3	1				
11	Getreide, Hülsenfrüchte, Müllereiprodukte								
111	Getreide	39	2	1			1		
112	Hülsenfrüchte zur Herstellung von Müllereiprodukten	1	1						1
113	Müllereiprodukte	23	1		1				
114	Stärkearten	1	1		1				
12	Brot, Back- und Dauerbackwaren								
122	Back- und Dauerbackwaren	80	11	7	6				
Übertrag		494	69	14	12	43	1	0	1

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
Übertrag		494	69	14	12	43	1	0	1
14	Pudding, Creme								
141	Pudding und Creme, genussfertig	7	3		3				
15	Teigwaren								
151	Teigwaren	4	1	1					
16	Eier, Eierprodukte								
161	Hühnereier, ganz	3							
17	Speziallebensmittel								
173	Zur Gewichtskontrolle bestimmte Lebensmittel	1							
174	Säuglingsanfangs- und Folgenahrung	11							
175	Sonstige Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder	6							
177	Nahrungsmittel für Personen mit erhöhtem Energie- und Nährstoffbedarf	21	5	1	4				
17Z	Speziallebensmittel, übrige	3	3	2	1				
18	Obst, Gemüse								
181	Obst	21	1		1				
182	Gemüse	38	9	6	1		4		
183	Obst- und Gemüsekonserven	1							
184	Tofu, Sojadrink, Tempeh und andere Produkte aus Pflanzenproteinen	23	5	3	3				
19	Speisepilze								
191	Speisepilze, wild gewachsen	22	2	2					
192	Speisepilze, kultiviert	3	2	2					
20	Honig, Melasse, Gelée Royale, Blütenpollen								
201	Honigarten	25							
21	Zucker, Zuckerarten								
231	Zuckerzubereitungen	1	1	1					
22	Konditorei- und Zuckerwaren								
224	Bonbons, Schleckwaren	26	3	3	1				
22Z	Konditorei- und Zuckerwaren, übrige	11	7	4	3				
23	Speiseeis								
231	Speiseeisarten	45							
25	Fruchtsirup, Sirup mit Aromen, Limonade, Pulver und Konzentrat								
251	Fruchtsirup, Sirup mit Aromen	1	1	1					
253	Limonade	10	4	3	2				
27	Konfitüre, Gelee, Marmelade, Maronencreme, Brotaufstrich								
271	Konfitürearten	24	1					1	
275	Maronencreme	2							
Übertrag		803	117	43	31	43	5	1	1

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
	Übertrag	803	117	43	31	43	5	1	1
28	Trinkwasser, Quellwasser, natürliches und künstliches Mineralwasser, Kohlensäures Wasser								
281	Trinkwasser	105	16			16			
283	Natürliches Mineralwasser	10							
31	Tee, Mate, Kräuter- und Früchtetee								
311	Teearten	25	3	3					
33	Instant- und Fertiggetränke auf Basis von Zutaten wie Kaffee, Kaffee-Ersatzmitteln, Tee, Kräutern, Früchten oder Guarana								
331	Instant- und Fertiggetränke	1							
34	Kakao, Schokoladen, andere Kakaoerzeugnisse								
341	Kakaoerzeugnisse	30	3	3	1				
35	Gewürze, Speisesalz, Senf								
351	Gewürze	72	3	2	1				
352	Speisesalzarten	1	1		1				
39	Spirituosen, verdünnte alkoholhaltige Getränke auf Basis von Spirituosen								
392	Spirituosenarten	17							
393	Likörarten	5							
394	Aperitifarten	1							
39Z	Alkoholhaltige Getränke, übrige	8	1		1				
51	Lebensmittel, vorgefertigt								
511	Lebensmittel, garfertig	32	10			10			
512	Instant Speisen	3							
514	Speisen, nur aufgewärmt genussfertig	415	76		1	75			
515	Speisen, genussfertig zubereitet	324	62	2	2	69			
53	Zusatzstoffe und Zusatzstoffpräparate für Lebensmittel								
531	Zusatzstoffe	2	2	2	2				
68	Werbematerial								
681	Werbematerial für Lebensmittel	7							
69	Kennzeichnung								
691	Kennzeichnung von Lebensmitteln	12	8	8					
	TOTAL LEBENSMITTEL	1873	302	63	40	213	5	1	1

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
GEBRAUCHSGEGENSTÄNDE, KOSMETIKA UND TABAK									
57	<i>Kosmetische Mittel</i>								
571	Hautpflegemittel	1							
572	Hautreinigungsmittel	29	6	5	2				
573	Dekorativprodukte	75	13	13	4				
575	Haarbehandlungsmittel	19	8	8	2				
578	Nagelpflegemittel und -kosmetika	3	2	2	2				
579	Hautfärbemittel	4	3	1	2				
57A	Hautschutzmittel	1							
58	<i>Gegenstände mit Schleimhaut-, Haut- oder Haarkontakt und Textilien</i>								
584	Textile Materialien	8							
58Z	Gegenstände mit Schleimhaut-, Haut- oder Haarkontakt und Textilien, übrige	61	43	25	35				
TOTAL GEBRAUCHSGEGENSTÄNDE, KOSMETIKA UND TABAK		201	75	54	47				

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
WEITERE PRODUKTE									
66	Hygieneproben								
661	Hygieneproben aus Lebensmittelbetrieben	237							
662	Hygieneproben aus Nichtlebensmittelbetrieben	156							
67	Verunreinigung								
672	Verunreinigung in Nichtlebensmitteln	3							
77	Objekte für Spezialuntersuchungen								
772	Objekte für kriminaltechnische Untersuchungen	1							
77Z	Objekte für Spezialuntersuchungen, übrige	101	1					1	
81	Wasser, nicht als Lebensmittel								
811	Oberirdische Gewässer	386							
812	Unterirdische Gewässer	12							
813	Abwasser	380							
814	Badewasser	244	23		17	6			
815	Niederschlagswasser	1							
81Z	Wasser, nicht als Lebensmittel, übriges	200	24			24			
82	Luft und Luftverunreinigungen								
821	Umgebungsluft	13							
822	Luft in Wohnräumen	70							
823	Luft in Arbeitsräumen	158	1					1	
82Z	Luft und Luftverunreinigungen, übrige	54							
83	Boden, Erde, Gesteine und Sedimente								
832	Boden intensiv genutzt	3							
833	Boden extensiv genutzt	46							
836	Sedimente aus Gewässern	16							
84	Ablagerungen (Staub) auf Oberflächen								
841	Ablagerungen auf Bodenoberflächen	6							
84Z	Ablagerungen (Staub) auf Oberflächen, übrige	5							
88	Produkte für die Landwirtschaft								
882	Dünger	12	11						11
89	Pflanzen, nicht Lebensmittel, nicht Futtermittel								
891	Gras	48							
89Z	Pflanzen, nicht Lebensmittel, nicht Futtermittel, übrige	419							
92	Baumaterialien								
922	Baumaterialien aus Kunststoff	4							
924	Baumaterialien mineralisch	69	1					1	
93	Chemikalien und technische Produkte								
931	Oberflächenbehandlungsmittel	1	1						1
932	Lösungsmittel	1	1						1
935	Desinfektionsmittel	2	1						1
93B	Kunststoffartikel zu technischen Zwecken	1							
93C	Klebstoffe	1	1						1
93Z	Chemikalien und technische Produkte, übrige	33	14					1	13
98	Mikroorganismen								
981	Mikroorganismen aus geschlossenen Systemen	58							
TOTAL WEITERE PRODUKTE		2741	79		17	30		4	28

2.2 UNTERSUCHUNGEN VON LEBENSMITTELN

Schwerpunkt Radioaktivität

Das BAG koordiniert die **Radioaktivitätsüberwachung in der Schweiz**. Nebst anderen kantonalen Stellen und den Speziallabors nimmt das Kantonale Laboratorium an den Untersuchungsprogrammen teil und übermittelt dem Bund regelmässig die Resultate, welche in Form eines Berichtes veröffentlicht werden. Die Umweltproben werden anhand der Frei- und Bewilligungsgrenzwerten der Strahlenschutzverordnung (StSV) und die Lebensmittelproben anhand der Toleranz- und Grenzwerten der Verordnung über Fremd- und Inhaltsstoffe (FIV) beurteilt. Mit seinem abgeschirmten, unterirdischen AC-Labor muss das Kantonale Laboratorium auch in einer Katastrophensituation jederzeit Radioaktivitätsmessungen gewährleisten können. Für diese Analysen steht dem Kantonalen Labor ein umfangreiches Instrumentarium zur Verfügung.

Die heute immer noch in Lebensmitteln nachweisbaren langlebigen **Radionuklide Cäsium-137 (^{137}Cs) und Strontium-90 (^{90}Sr)** sind auf zwei Quellen zurückzuführen. Einerseits wurden zwischen 1945 und 1980 Kernwaffenversuche durchgeführt. Bis 1962 wurden über 500 atmosphärische Atomtests durchgeführt. Dabei wurde eine geschätzte Aktivität von 6×10^{17} Bq ^{90}Sr und 9×10^{17} Bq ^{137}Cs freigesetzt und vor allem in der Nordhemisphäre verteilt. Andererseits wurde 1986 beim Reaktorbrand von Chernobyl je ca. 10^{17} Bq ^{137}Cs und ^{90}Sr emittiert. Beide Radionuklide entstehen bei der Kernspaltung und zerfallen unter Aussendung von β - und γ -Strahlung mit einer Halbwertszeit von ca. 30 Jahren. Aufgrund dieser langen Halbwertszeiten ist es nicht verwunderlich, dass auch heute noch diese Radionuklide in unserer Umwelt messbar sind. Die daraus resultierende, radioaktive Belastung von Nahrungsmitteln hängt einerseits von der Art des Lebensmittels und andererseits von der Herkunft bzw. der regionalen Bodenbelastung ab. Insgesamt über 660 Proben wurden auf Radiocäsium untersucht. Ein besonderer Schwerpunkt war die Radiostrontiumanalytik. Diese zeitaufwändigen Analysen wurden an 136 Proben durchgeführt.

Im Rahmen des **Überwachungsprogramms des Bundes** wurden die jährlichen Messungen von Kulturböden, Gras und Milch der Kantone Basel-Landschaft, Jura und Tessin durchgeführt. Ebenso wurden Milchproben aus den verschiedenen Milchzentralen der Schweiz auf Gammastrahler und Radiostrontium untersucht. Wie schon in früheren Jahren war das Radiocäsium in der Milch eines Tessiner Bauernhofs über dem Toleranzwert.

Infolge der Reaktorhavarien in Japan im März 2011 untersuchte das Labor auch in diesem Jahr Lebensmittel, Produkte und Wirkstoffe aus **Japan**. Insgesamt wurden mit 164 Proben weniger Proben untersucht als im vergangenen Jahr, da die Analysen für Drittfirmen stark rückläufig waren. Die Lebensmittelkontrollen wurden jedoch aufrechterhalten. In 20 bzw. 26 Proben konnten Radiocäsium (^{134}Cs in drei Proben, ^{137}Cs in 20 Proben) bzw. Radiostrontium (^{90}Sr) nachgewiesen werden. Die Grenzwerte waren jedoch vollumfänglich eingehalten.

Aufgrund ihres Gefährdungspotentials sind für uns die natürlichen Alphastrahler Uran, Thorium, Polonium und Radium von besonderem Interesse. In gezielten Kampagnen wurden **Mineralwässer, Trockenpilze und Gewürze** auf natürliche Alphastrahler untersucht. Ein besonderes Augenmerk wurde auf Kindernährmittel gelegt. Bei der Untersuchung von **Konfitüren und Honigen** musste eine Heidelbeerkonfitüre aufgrund zu hohen ^{137}Cs -Gehalts beanstandet werden.

Im Berichtsjahr wurde mit dem Zivilschutz Basel-Stadt eine einwöchige Messübung im Krisenlabor durchgeführt. Zudem war während zwei Tagen ein Messtrupp der ABC Abwehr der Armee im Krisenlabor einquartiert und führte für das Labor Probenahmen und Messungen durch. Das Krisenlabor nahm zudem an einer A-Übung der Nationalen Alarmzentrale teil.

2.2.1 Milch / Radionuklide

Anzahl untersuchte Proben: 24

beanstandet: 1

Beanstandungsgrund:

Toleranzwertüberschreitung bei Cäsium-137

Ausgangslage

Im Rahmen des nationalen Programms zur Überwachung der Umweltradioaktivität in der Schweiz wird unter anderem Milch von genau definierten Standorten erhoben und untersucht. Das bisherige Programm umfasste lediglich wenige, ausgewählte Standorte (z. B. Kantone Baselland, Tessin, Jura etc.). Diese Kontaminationen stammen einerseits von den Atombombenversuchen der 60er Jahre, andererseits vom Fallout des Reaktorbrandes in Chernobyl 1986.

Für eine realistische Dosisabschätzung werden zudem die grösseren städtischen Zentren berücksichtigt. Die Milchuntersuchungen geben auch indirekt Hinweise auf die Belastung der Kulturböden mit Radionukliden. Die Gräser nehmen diese Radionuklide aus den Böden auf und letztendlich gelangen diese via Milchvieh in die Milch.



Untersuchungsziele

Aktivitätsanalysen an definierten Standorten in der Schweiz.

Jährliche Abschätzung der vom Milchkonsum stammenden Dosis.

Gesetzliche Grundlagen

In der Fremd- und Inhaltsstoff-Verordnung (FIV) sind die einzelnen Messparameter geregelt (Beurteilung als „Lebensmittel allgemein“ der Liste 6).

Parameter	Beurteilung
Tritium (^3H)	1'000 Bq/kg, Toleranzwert
Iod-Nuklide (^{131}I)	10 Bq/kg, Toleranzwert
Strontium-Nuklide (^{90}Sr)	1 Bq/kg, Toleranzwert
Cäsium-Nuklide ($^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$)	10 Bq/kg, Toleranzwert
Radionuklide der Gruppe 1: ^{224}Ra , ^{228}Th , ^{234}U , ^{235}U , ^{238}U	500 Bq/kg, Grenzwert
Radionuklide der Gruppe 2: ^{210}Pb , ^{210}Po , ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{230}Th , ^{232}Th , ^{231}Pa	50 Bq/kg, Grenzwert

Probenbeschreibung

Zusätzlich zum bestehenden, nationalen Untersuchungsprogramm werden zweimal jährlich in neun Milchzentren Proben erhoben (Berücksichtigung der Sommer- und Winterfütterung). Das BAG und die Kantone erheben Rohmilch, Vollmilch und Biomilch aus Verkaufszentren und milchverarbeitenden Grossbetrieben.

Herkunft	Anzahl Proben
Grossverteiler Basel	4
Grossverteiler Luzern	2
Grossverteiler Genf	4
Grossverteiler Zürich	2
Molkereien Wallis	2
Bauernhöfe Tessin	3
Grossmolkereien Aargau	2
Grossverteiler Bern/BE	4
Sissach BL	1
Total	24

Prüfverfahren

Tritium

Für die Bestimmung des wassergebundenen Tritium wurden die Milchproben destilliert und anschliessend mit Flüssigszintillation analysiert.

Gammaskpektrometrie

Zur Bestimmung des Radiocäsiums und der natürlichen Radionuklide wurde ein Liter Milch auf dem Gammaskpektrometer während mindestens acht Stunden ausgezählt.

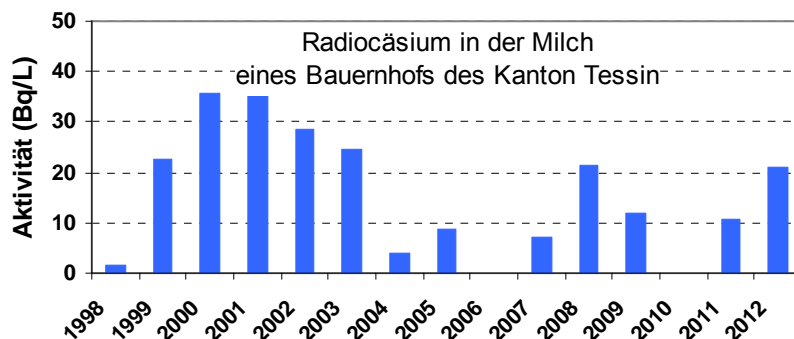
Radiostrontium

Zur Bestimmung des Radiostrontium musste vorgängig das Strontium durch Fällungen gereinigt werden. Dann wurde das im Gleichgewicht vorliegende Tochternuklid ^{90}Y durch Fällung abgetrennt und mit dem Gasproportionalzähler (β -Counter) während drei Tagen ausgezählt.

Ergebnisse

Werte Bq/L	in	Anzahl Befunde	Mittelwert	Median	Bereich	Toleranzwert
^{137}Cs		5	3.6	0.12	0.02 – 21	10
^{90}Sr		21	0.09	0.06	0.03 – 0.4	1
^3H		24	9.6	8.4	5.7 - 41	1'000

- Fünf der untersuchten Milchproben enthielten Spuren von Radiocäsium. Drei Proben stammten von den Bauernhöfen aus dem Tessin, zwei Proben stammten aus dem Kanton Bern. Der Toleranzwert von zehn Bq/L wurde in einem Fall deutlich überschritten (Tessiner Bauernhof).



- Die gemessenen Aktivitäten an Radiostrontium lagen zwischen 0.03 bis 0.4 Bq/L, wobei die Mehrzahl der Werte um 0.1 Bq/L lag. In einer Milchprobe eines Tessiner Bauernhofs wurde die höchste Aktivität von 0.4 Bq/L gefunden.

- Erhöhte Aktivitäten von wassergebundenem Tritium weisen auf tritiumverarbeitende Industrie bzw. andere Tritiumemittenten im Herkunftsgebiet der betroffenen Milchlieferanten hin. Der Mittelwert der diesjährigen Messungen betrug rund 10 Bq/L. Eine Milchprobe aus dem Kanton Luzern enthielt 41 Bq/L.

Massnahmen

Sind keine notwendig. Die Messungen werden fortgesetzt.

2.2.2 Lebensmittel aus Japan / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 99 beanstandet: 0

Ausgangslage

Im März 2011 verursachten ein Erdbeben und der darauf folgende Tsunami in Japan mehrere Reaktorunfälle in den Anlagen von Fukushima Dai-ichi. Dies führte zu Emissionen mit radioaktivem Fallout. Dieser Fallout enthielt grössere Mengen an radioaktiven Spaltprodukten, darunter die kurzlebigen Radionuklide ^{131}I (Iod-131), ^{132}I (Iod-132), ^{136}Cs (Cäsium-136), ^{132}Te (Tellur-132) und ^{134}Cs (Cäsium-134) sowie die längerlebigen Nuklide ^{137}Cs (Cs-137) und ^{90}Sr (Sr-90).¹



Ende März 2011 wurden in der EU und der Schweiz verschärfte Importbedingungen für Lebens- und Futtermittel aus Japan erlassen. In der Folge untersucht das Kantonale Labor Basel-Stadt seit Mai 2011 Proben japanischer Herkunft. Der Fokus wurde auf das Spaltprodukt ^{90}Sr gesetzt. Das Strontium kann nur unter erheblichem analytischem Aufwand untersucht werden, weshalb bis jetzt nur wenige Daten vorliegen.

Untersuchungsziele

Durch Stichprobenkontrollen von Lebensmitteln soll auf eine mögliche radioaktive Belastung im Rahmen des Gesundheitsschutzes der Basler Bevölkerung geprüft werden.

Gesetzliche Grundlagen

Aufgrund der Reaktorhavarien in Japan im März 2011 hat das Bundesamt für Gesundheit (BAG) eine Verordnung über die Einfuhr von Lebensmitteln mit Ursprung oder Herkunft Japan erlassen².

Die Verordnung stützt sich dabei auf die EU-Verordnung 297/2011.^{3,4}

Die Einfuhr von Lebensmitteln aus den betroffenen Präfekturen Japans ist nur mit einem Analysenbericht über die Radionuklide ^{131}I , ^{134}Cs und ^{137}Cs gestattet. Am 1. Juni wurde zudem die Zahl der Präfekturen erweitert. Für den Import gelten folgende Höchstwerte.

¹ Umweltüberwachung seit dem Reaktorunfall in Fukushima. Notice. Bundesamt für Gesundheit, 27.4.2011.

² Verordnung des BAG über die Einfuhr von Lebensmitteln mit Ursprung oder Herkunft Japan vom 30. März 2011 (Stand: 1. Juni 2011).

³ Durchführungsverordnung (EU) Nr. 297/2011 der Kommission vom 25. März 2011 zum Erlass von Sondervorschriften für die Einfuhr von Lebens- und Futtermitteln, deren Ursprung oder Herkunft Japan ist, nach dem Unfall im Kernkraftwerk Fukushima.

⁴ Durchführungsverordnung (EU) Nr. 351/2011 der Kommission vom 11. April 2011 zur Änderung der Verordnung 297/2011 zum Erlass von Sondervorschriften für die Einfuhr von Lebens- und Futtermitteln, deren Ursprung oder Herkunft Japan ist, nach dem Unfall im Kernkraftwerk Fukushima.

Parameter	Grenzwert
Summe der Iod-Isotope, insbesondere ^{131}I	2'000 Bq/kg
Summe der Cäsiumnuklide ^{134}Cs und ^{137}Cs	500 Bq/kg
Strontiumisotope, insbesondere ^{90}Sr	750 Bq/kg

Probenbeschreibung

Die meisten Warenmuster stammten aus Importen aus Japan.

Warenkategorie	Anzahl Proben
Grün- und Schwarztee	33 *
Fische aus Pazifik	22
Soja, Suppen	11
Algen	9
Wasabi, Rettich, Gewürze	8
Produkte auf Basis von Gemüsen und Früchten	7
Reis und Reisprodukte	5
Diverse	4
Total	99

* von den 33 Teeproben stammen fünf Proben aus China, Indien, Südafria bzw. anderen, nicht näher angegebenen asiatischen Ländern.

Prüfverfahren

Gammaspektrometrische Analysen

Sämtliche Proben wurden mit hochauflösender Gammaspektrometrie (Ge-Detektoren) mit definierter Messgeometrie untersucht. Die Resultate der Lebensmittelproben werden auf den rekonstituierten Zustand bezogen.

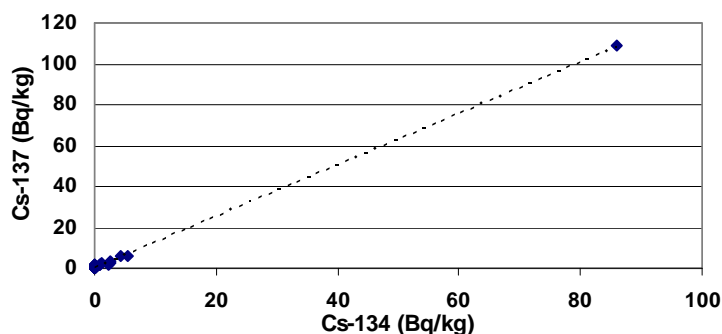
Strontiumanalysen

Zur Bestimmung des Radiostrontium musste das Probenmaterial vorgängig mineralisiert werden (Trockenveraschung bei 600°C). Das ^{90}Sr und das im Gleichgewicht vorliegende Tochternuklid ^{90}Y (Yttrium-90) wurden durch Fällung isoliert und aufgereinigt. Dann wird das ^{90}Y durch Fällung vom ^{90}Sr abgetrennt und mit dem Gasproportionalzähler (β -Counter) während drei Tagen ausgezählt.

Ergebnisse

Tee

- In keiner Probe konnten kurzlebige Radionuklide wie ^{131}I oder $^{132}\text{Te}/^{132}\text{I}$ nachgewiesen werden.
- Von 33 untersuchten Grün- und Schwarzteeproben enthielten 30 Proben Rückstände von ^{137}Cs und/oder ^{90}Sr . Die Grenzwerte waren bei sämtlichen Teeproben eingehalten.
- Mit einer Ausnahme betrug die mittlere Aktivität ca 2 Bq/kg Radiocäsium. Ein Sencha (japanischer Grüntee) aus dem Tenryu-Distrikt (Präfektur Shizuoka) wies 195 Bq/kg Radiocäsium auf (je zur Hälfte ^{134}Cs und ^{137}Cs). Acht weitere japanische Tees enthielten Spuren des kurzlebigen ^{134}Cs . Das Verhältnis der Aktivitäten der beiden Cäsiumnuklide war dabei relativ konstant, was auf eine Kontamination mit Fallout von Fukushima hindeutet. Die Tees stammten aus den Präfekturen Shizuoka, Kagoshima, Saga, Aichi und Kyoto. Diese Präfekturen unterstehen nicht den strengen Exportkriterien.



Verhältnis der Aktivitäten der beiden Cäsiumnuklide in den Teeproben

- Der ^{90}Sr -Gehalt in japanischem Tee betrug zwischen zwei und drei Bq/kg Tee. Da fünf Tees aus anderen Ländern ebenfalls Radiostrontium in ähnlichen Aktivitäten zwischen zwei und drei Bq/kg enthielten, gehen wir davon aus, dass dies dem normalen Kontaminationslevel von Tee entspricht. Der Radiostrontiumlevel der japanischen Tees ist gegenüber anderen Ländern nicht signifikant verschieden. Das festgestellte Aktivitätslevel ist vermutlich auf die Bombentests der 60er- und 70er-Jahre zurückzuführen⁵.

Zusammenfassung der Teeproben

Werte in Bq/kg	^{134}Cs	^{137}Cs	^{90}Sr
Messbereich	<0.4 - 86	<0.4 - 109	0.3 – 16
Mittelwert	11.8 ± 28 *	6.6 ± 23 *	3.2 ± 3.5
Medianwert	2.5	1.4	2.1
Anzahl	9/33	22/33	27/33
Positivbefunde			

Weitere japanische Produkte

- In Fischen aus dem Pazifik hat sich die mittlere Aktivität bei ^{137}Cs gegenüber der letzten Untersuchung (Herbst 2011) nicht signifikant geändert. Die Hälfte der untersuchten Proben enthielt im Mittel 0.2 Bq/kg ^{137}Cs . ^{134}Cs war in keinem Muster nachweisbar. Eine Kontamination mit Fallout aus Fukushima kann deshalb ausgeschlossen werden.
- Vereinzelt japanische Erzeugnisse enthalten Spuren von Radiocäsium und -strontium. Die Werte liegen jedoch weit unterhalb des entsprechenden Grenzwertes.

Werte in Bq/kg	^{134}Cs	^{137}Cs	^{90}Sr
Algen	< 0.3	< 0.4	0.13 ± 0.24 , n=4/9
Fische	< 0.1	0.19 ± 0.08 , n=11/22	n.a.
Pasten, Suppen	< 0.2	0.27 ± 0.13 , n = 1/11	n.a.
Reis und Reis-produkte	< 0.5	0.33 ± 0.14 , n =1/5	n.a.
Vegetable Pickles	< 0.5	0.17 ± 0.07 , n = 1	0.21 ± 0.02 , n = 1
Würzmittel	< 0.5	0.16 ± 0.09 , n= 1	n.a.

n = x/y : Anzahl Proben mit Nachweis/Gesamtprobenzahl, n.a.: nicht analysiert

Massnahmen

- Aufgrund der vorliegenden Resultate müssen keine Massnahmen verfügt werden.

⁵ Tatsächlich wird in Untersuchungen aus China, Taiwan und Japan über ein Aktivitätslevel in Tees zwischen 2 bis 18 Bq/kg berichtet.

Schlussfolgerungen

- Die Untersuchung von Lebensmitteln aus Japan sowie von Fischen aus dem Pazifik ergaben bis heute keine erhöhten Werte. Die von den japanischen Behörden ergriffenen Massnahmen für den Export scheinen zu greifen.
- Es wurden einige Proben gemessen, die mit Fallout aus Fukushima kontaminiert worden sind. Die gemessenen Aktivitäten sind jedoch unbedeutend.
- Das Monitoring von Lebensmittelproben aus Japan sowie von Fischen aus dem Pazifik wird fortgesetzt.

2.2.3 Lebensmittel aus Japan (2) / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 65 beanstandet: 0

Ausgangslage

Im März 2011 verursachten ein Erdbeben und der darauf folgende Tsunami in Japan mehrere Reaktorhavarien in den Anlagen von Fukushima Dai-ichi. Infolge des Totalausfalls der Stromversorgung fiel die Kühlung in den Reaktorblöcken von Fukushima Daiji aus. Dies hatte Kernschmelzen in einigen Reaktoren zur Folge. Mehrere Explosionen in Reaktorgebäuden führten zu erheblichen Emissionen mit radioaktivem Fallout. Dieser Fallout enthielt grössere Mengen an radioaktiven Spaltprodukten, darunter die kurzlebigen Radionuklide ^{131}I (Iod-131), ^{132}I (Iod-132), ^{136}Cs (Cäsium-136), ^{132}Te (Tellur-132) und ^{134}Cs (Cäsium-134) sowie die längerlebigen Nuklide ^{137}Cs (Cs-137) und ^{90}Sr (Sr-90).⁶



Ende März 2011 wurden in der EU und in der Schweiz verschärfte Importbedingungen für Lebens- und Futtermittel aus Japan erlassen. Von höchster Wichtigkeit sind flüchtige und gut lösliche Radionuklide des Iods, des Cäsiums und des Strontiums. Während das rasch zerfallende Radioiod (^{131}I) bereits im Sommer 2011 praktisch nicht mehr nachweisbar war (die Halbwertszeit beträgt sieben Tage), sind Radiocäsium und Radiostrontium mit Halbwertszeiten um 30 Jahre weiterhin relevant und müssen überwacht werden. In der Folge untersucht das Kantonale Labor Basel-Stadt seit Mai 2011 regelmässig Proben japanischer Herkunft sowie aus Nachbarstaaten der Pazifikregion. Die letzte Untersuchung des Kantonalen Labors zu Lebensmitteln aus Japan wurde im April 2012 veröffentlicht.

Untersuchungsziele

Für den Gesundheitsschutz der Basler Bevölkerung sollen durch Stichprobenkontrollen Lebensmittel aus Japan auf eine mögliche radioaktive Belastung hin geprüft werden.

Gesetzliche Grundlagen

Aufgrund der Reaktorhavarien in Japan im März 2011 hat das Bundesamt für Gesundheit (BAG) eine Verordnung über die Einfuhr von Lebensmitteln mit Ursprung oder Herkunft Japan erlassen⁷.

⁶ Umweltüberwachung seit dem Reaktorunfall in Fukushima. Notice. Bundesamt für Gesundheit, 27.4.2011.

⁷ Verordnung des BAG über die Einfuhr von Lebensmitteln mit Ursprung oder Herkunft Japan vom 30. März 2011 (Stand: 31. Oktober 2012).

Die Verordnung stützt sich dabei auf die EU-Durchführungsverordnung Nr. 996/2012⁸. Zudem müssen Lebens- und Futtermittel, die in einer von neun definierten Präfekturen Japans oder deren Küstengewässern geerntet oder hergestellt worden sind, von einer Deklaration und einem Analysenzertifikat über die Radionuklide ¹³⁴Cs und ¹³⁷Cs begleitet sein, die die Einhaltung der vorgegebenen Höchstwerte garantieren. Für den Import gilt der nachfolgende Höchstwert. Die entsprechenden Grenzwerte für ¹³¹I und Radionuklide des Plutoniums und der Transplutoniumelemente wurden per 31. Oktober fallengelassen. Hier gelten wieder die in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung festgeschriebenen Grenzwerte.

Parameter	Grenzwert
Summe der Iod-Isotope, insbesondere ¹³¹ Iod	10 Bq/kg (Toleranzwert FIV) 2'000 Bq/kg (Grenzwert FIV)
Summe der Cäsiumnuklide ¹³⁴ Cs und ¹³⁷ Cs	100 Bq/kg (Grenzwert gemäss ²)
Strontiumisotope, insbesondere ⁹⁰ Sr	1 Bq/kg (Toleranzwert FIV)* 125 Bq/kg (Grenzwert FIV) *

* Für Tee sind die gesetzlichen Limiten mit einem Verarbeitungsfaktor 50 zu multiplizieren. Die Werte gelten für den Aufguss aus Teeblättern⁹.

Probenbeschreibung

Die meisten Warenmuster stammten aus Importen aus Japan. Zudem wurde exotisches Gemüse wie Senfkohl, Meerrettich, Spargelbohnen, Auberginen etc. aus Nachbarstaaten Japans erhoben und untersucht.

Warenkategorie	Herkunft	Anzahl Proben
Grün- und Schwarztee	Japan	21
Soja, Suppen	Japan	9
Algen	Japan	7
Reis und Reisprodukte	Japan	6
Produkte auf Basis von Gemüse und Früchten	Japan	4
Exotische Gemüse	Thailand	7
Exotische Gemüse	Indien	4
Exotische Gemüse	Vietnam	3
Exotische Gemüse	Dominik. Republik	2
Exotische Gemüse	Sri Lanka	1
Exotische Gemüse	Unbekannt	1
Total		65

Prüfverfahren

Gammaspektrometrische Analysen

Sämtliche Proben wurden mit hochauflösender Gammaspektrometrie (Ge-Detektoren) mit definierter Messgeometrie untersucht. Nebst den künstlichen Radionukliden wie Radiocäsium und radioaktives Iod wurde auch auf natürliche Gammastrahler geprüft. Nach erfolgter Gleichgewichtseinstellung konnten die Nuklide ²²⁴Ra, bzw. ²²⁶Ra über die Folgenuklide ²¹²Pb/²¹²Bi bzw. ²¹⁴Pb/²¹⁴Bi indirekt bestimmt werden. Die ²²⁸Ra-Aktivität konnte der Aktivität des Tochternuklids ²²⁸Ac gleichgesetzt werden. ²³⁸U entsprach der Aktivität des Tochternuklids ²³⁴Th.

⁸ Durchführungsverordnung (EU) Nr. 996/2012 der Kommission vom 26. Oktober 2012 mit besonderen Bedingungen für die Einfuhr von Lebens- und Futtermitteln, deren Ursprung oder Herkunft Japan ist, nach dem Unfall im Kernkraftwerk Fukushima und zur Aufhebung der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 284/2012.

⁹ Durchführungsverordnung (EU) Nr. 996/2012 der Kommission vom 26. Oktober 2012 mit besonderen Bedingungen für die Einfuhr von Lebens- und Futtermitteln, deren Ursprung oder Herkunft Japan ist, Anhang II.

Strontiumanalysen

Zur Bestimmung des Radiostrontium musste das Probenmaterial vorgängig mineralisiert werden (Trockenveraschung bei 600°C). Das ^{90}Sr und das im Gleichgewicht vorliegende Tochternuklid ^{90}Y (Yttrium-90) wurden durch Fällung isoliert und aufgereinigt. Dann wurde das ^{90}Y durch Fällung vom ^{90}Sr abgetrennt und mit dem Gasproportionalzähler (β -Counter) während drei Tagen ausgezählt.

Ergebnisse

Tee

- ^{90}Sr konnte in jeder untersuchten Teeprobe nachgewiesen werden. Der Mittelwert betrug acht Bq/kg, wovon ein Tee mit 20 Bq/kg auffiel. Es handelte sich um einen Grüntee aus der Präfektur Uji. Aus der Literatur ist bekannt, dass bereits vor 2011 Teeblätter mit Radiostrontium belastet waren. Das nachgewiesene Radiostrontium stammt also grösstenteils von dem Atombombentest der 60er-Jahre und nicht vom Fallout der Fukushima Reaktoren. Der Grenzwert wurde in keiner untersuchten Probe überschritten.
- Die Radiocäsium-Aktivitäten waren hingegen vergleichsweise tief (Mittelwert 0.6 Bq/kg). In zwei Teeproben wurde neben dem ^{137}Cs auch das Nuklid ^{134}Cs nachgewiesen.
- Wenig überraschend konnten auch natürliche Nuklide des Radiums (^{226}Ra und ^{228}Ra) nachgewiesen werden. Aufgrund der gleichen Zugehörigkeit zur Gruppe der Erdalkalimetalle werden die Elemente Strontium und Radium von der Teepflanze ähnlich gut aufgenommen.

Zusammenfassung der Teeproben

Werte in Bq/kg	^{134}Cs	^{137}Cs	^{90}Sr	^{226}Ra
Messbereich	<0.4 – 0.54	<0.4 – 2.4	1.6 – 20	<1 - 15
Mittelwert	0.54 / 1.3	0.58 \pm 0.69	8.1 \pm 5.6	3.4 \pm 4.5
Medianwert	(Einzelwerte)	0.28	6.6	1.7
Anzahl	2/21	11/21	20/20	12/21
Positivbefunde				

Weitere japanische Produkte

- In Fischen aus dem Pazifik hat sich die mittlere Aktivität bei ^{137}Cs gegenüber der letzten Untersuchung (Herbst 2011) nicht signifikant geändert. Die Hälfte der untersuchten Proben enthielt im Mittel 0.2 Bq/kg ^{137}Cs . ^{134}Cs war in keinem Muster nachweisbar. Eine Kontamination mit Fallout aus Fukushima kann deshalb ausgeschlossen werden.
- Vereinzelt japanische Erzeugnisse, wie z.B. Algen enthalten Spuren von Radiocäsium und -strontium. Die Werte liegen jedoch unterhalb des entsprechenden Grenzwertes. Andere japanische Erzeugnisse wie Sojasaucen, Suppen etc. waren frei von künstlicher Radioaktivität.

Werte in Bq/kg	^{134}Cs	^{137}Cs	^{90}Sr
Algen	<0.3	<0.1 - 0.48 (n= 5)	0.4 – 1.0 (n=6)
Pasten, Suppen		<0.1 – 0.15 (n=2)	nicht analysiert
Reis und Reisprodukte	<0.1	<0.1	nicht analysiert
Vegetable Pickles	<0.1	<0.1	nicht analysiert

n : Anzahl Proben mit nachgewiesener Aktivität

Gemüse aus Nachbarstaaten Japans

- In drei von insgesamt 18 Proben konnte Radiocäsium in Spuren nachgewiesen werden (0.3 Bq/kg ¹³⁷Cs). ¹³⁴Cs konnte in keiner Probe festgestellt werden.
- Auffällig waren die Befunde zweier Proben. Eine asiatische Petersilie aus Vietnam sowie eine Flügelgurke aus der Dominikanischen Republik wiesen je 0.5 Bq/kg ¹⁵²Eu auf, ein radioaktives, langlebiges Spaltprodukt des Urans.
- Sämtliche untersuchten Gemüseproben entsprachen den gesetzlichen Anforderungen.

Massnahmen und Schlussfolgerungen

- Aufgrund der vorliegenden Resultate müssen keine Massnahmen verfügt werden.
- Die Untersuchung von Lebensmitteln aus Japan sowie von Fischen aus dem Pazifik ergaben bis heute keine erhöhten Werte. Die von den japanischen Behörden ergriffenen Massnahmen für den Export scheinen zu greifen. Die EU und die Schweiz haben deshalb die Einfuhrbedingungen für japanische Waren per 1. November 2012 gelockert.
- Es wurden einige Proben gemessen, die mit Fallout aus Fukushima kontaminiert worden sind. Die gemessenen Aktivitäten sind jedoch unbedeutend.
- Das Monitoring von Lebensmittelproben aus Japan sowie von Fischen aus dem Pazifik wird fortgesetzt.

2.2.4 Mineralwasser /Elemente, Radioaktivität

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

Anzahl untersuchte Proben: 25 beanstandet: 0

Ausgangslage

Natürliches Mineralwasser ist gemäss schweizerischem Lebensmittelrecht mikrobiologisch einwandfreies Wasser, das aus einer oder mehreren natürlichen Quellen oder aus künstlich erschlossenen unterirdischen Wasservorkommen sorgfältig gewonnen wird. Mineralwässer können jedoch Spuren von organischen und anorganischen Verunreinigungen (z.B. Arsen) aufweisen.

Je nach Mineralisationsgrad enthalten die Mineralwässer auch Spuren von natürlichen Radionukliden wie Uran und Radium. Neuste Untersuchungen von Schweizer Mineralwässern ergaben Werte bis zu 9 µg/L Uran¹⁰. Das Bundesamt für Gesundheit wird im Rahmen der nächsten Revision der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung für Mineralwasser einen Grenzwert von 30 µg Uran/L anstreben. Als Folge müssen die betroffenen Gemeinden ihre Wasserversorgungen innerhalb einer Übergangsfrist von fünf Jahren sanieren¹¹. Neben Uran können die Alphastrahler des Radiums, Thoriums und Poloniums bei regelmässigem Konsum von Mineralwasser zu einer Strahlenbelastung führen. Ein spezielles Augenmerk gilt dem Element Arsen. Bedingt durch die passierten geologischen Formationen kann Mineralwasser erhöhte Konzentrationen dieses Elementes aufweisen.



¹⁰ Mineralwasser: Quelle grosser Verwirrung. K-Tipp Nr. 10, 4 (16. Mai 2012).

¹¹ Haldimann Max: Vorkommen von Uran in Schweizer Trinkwasser. BAG Bulletin 12, 06 (19.3.2012)

Untersuchungsziele

Überprüfung auf die toxischen Schwermetalle Blei, Cadmium, Quecksilber sowie andere relevante Metalle. Abschätzung der Strahlenbelastung bei Konsum von Mineralwasser durch vorhandene Alphastrahler, insbesondere Uran.

Gesetzliche Grundlagen

Parameter	Beurteilung ¹²
Aluminium	200 µg/L (Toleranzwert)
Arsen	50 µg/L (Grenzwert)
Blei	10 µg/L (Grenzwert)
Cadmium	5 µg/L (Grenzwert)
Eisen	300 µg/L (Toleranzwert)
Kupfer	1500 µg/L (Toleranzwert)
Mangan	50 µg/L (Toleranzwert)
Quecksilber	1 µg/L (Grenzwert)
Selen	10 µg/L (Grenzwert)
Silber	100 µg/L (Toleranzwert)
Uran	30 µg/L ² (Richtwert)
Zink	5000 µg/L (Toleranzwert)
Radionuklide der Gruppe 2: ²¹⁰ Pb, ²¹⁰ Po, ²²⁶ Ra, ²²⁸ Ra, ²³⁰ Th, ²³² Th, ²³¹ Pa	1 Bq/kg (Grenzwert)
Radionuklide der Gruppe 1: ²²⁴ Ra, ²²⁸ Th, ²³⁴ U, ²³⁵ U, ²³⁸ U	10 Bq/kg (Grenzwert)
Tritium	1000 Bq/L (Toleranzwert)
Cäsiumnuklide (¹³⁴ Cs und ¹³⁷ Cs)	10 Bq/L (Toleranzwert)

Probenbeschreibung

In Lebensmittelgeschäften der Region Basel wurden 19 kohlenensäurehaltige Mineralwässer und sechs Mineralwässer ohne Kohlensäure erhoben.

Herkunftsland	Anzahl Proben
Schweiz	12
Italien	6
Frankreich	5
Deutschland	2
Total	25

Prüfverfahren

Elemente und toxische Metalle: Die chemischen Elemente wurden mit Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) bzw. Emissions-Spektrometrie mit Plasmaanregung und massenspektrometrischer Detektion (ICP/MS) direkt in den Wasserproben bestimmt.

Künstliche Gammanuklide (insbesondere ¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs, ¹³¹I): Zur Erfassung von künstlichen Gammanukliden wurde ein Liter Probe in eine Ringschale abgefüllt und anschliessend mit dem Gammaskontrometer während 24 Stunden ausgezählt.

Tritium: Die Wasserproben wurden 1:1 mit Szintillationscocktail gemischt und mit β -Flüssigszintillation ausgezählt.

Radon (²²²Rn): Die Wasserproben wurden 1:1 mit Szintillationscocktail gemischt und mit β -Flüssigszintillation ausgezählt. Aufgrund des schnellen Zerfalls des Radons mussten die Resultate auf das Datum der Probennahme zurückgerechnet werden.

Radium (²²⁴Ra und ²²⁶Ra): Die Radiumnuklide wurden mit Alphaspektrometrie analysiert. Hierzu wurde das Radium an MnO₂-Disks adsorbiert und anschliessend mit einem Silizium-Sperrschichtzähler ausgezählt.

¹² Fremd- und Inhaltsstoff-Verordnung, Liste 2. Die Toleranz- und Grenzwerte sind für Trinkwasser definiert.

Uran (^{234}U und ^{238}U): Die Urannuklide wurden mit einem Szintillationscocktail aus einem Liter Probe extrahiert. Der Extrakt wurde mit Argon gespült und anschliessend während 24 Stunden mit einem PERALS-Alpha-spektrometer ausgezählt.

Thorium (^{228}Th , ^{230}Th , ^{232}Th): Die Thoriumnuklide wurden mit einem Szintillationscocktail aus einem Liter Probe extrahiert. Der Extrakt wurde mit Argon gespült und anschliessend während 24 Stunden mit einem PERALS-Alpha-spektrometer ausgezählt.

Polonium (^{210}Po): Das Polonium wurde bei 60°C während drei Stunden an einer Silberfolie abgeschieden und anschliessend mit einem Silizium-Sperrschichtzähler ausgezählt.

Ergebnisse

- Toxische Metalle waren nur in Spuren nachweisbar. Ein Mineralwasser enthielt 13 µg/L Arsen und lag somit deutlich über dem Durchschnitt von 1.5 µg/L. Der Grenzwert ist zu einem Viertel ausgeschöpft.
- Zwei andere Mineralwässer wiesen einen erhöhten Borgehalt auf, was auf eine Beeinflussung durch Abwasser oder Flusswasser hindeutet. Der von der WHO empfohlene Richtwert von 300 µg/L war ebenfalls überschritten.
- Ein Mineralwasser wies einen erhöhten Gehalt von 41 µg/L Mangan auf. Der Grenzwert war jedoch eingehalten.
- Die Ergebnisse der Metallanalysen im Überblick:

Element	Mittelwert µg/L von n Werten	Bereich In µg/L	Gesetzlicher Grenzwert (µg/L)	prozentuale Ausschöpfung****
Aluminium	3.8 (n=4)	1.4 - 11	200	2
Arsen	1.5 (n=21)	0.1 - 13	50	26
Blei	0.2 (n=1)	0.2	10	2
Bor	37 (n=24)	4 - 610 ¹³	300 ¹⁴	
Cadmium	0.2 (n=1)	0.2	5	4
Eisen	1.7 (n=19)	0.1 - 5.2	300	2
Kupfer	0.7 (n=24)	0.2 - 1.3	1'500	<1
Mangan	7.1 (n=14)	0.1 - 41	50	82
Quecksilber	< 0.4	<0.4	1	0
Selen	0.4 (n=19)	0.4 - 2.8	10	4
Silber	< 0.6	<0.6	100	0
Thorium**	0.75 (n=11)	0.5 - 2.0	250	1
Uran*	1.1 (n=19)	0.2 - 5.4	30***	18
Zink	2.6 (n=22)	0.5 - 30	5'000	1

* Umgerechnet von der ^{238}U -Aktivität auf die nat. Urankonzentration

** Umgerechnet von der ^{232}Th -Aktivität auf die nat. Thoriumkonzentration

*** geplanter Grenzwert für die Schweiz. In Deutschland beträgt der Grenzwert 10 µg/L. Trinkwasser zur Herstellung von Babynahrung ist auf 2 µg/L limitiert.

**** prozentuale Ausschöpfung bei Verwendung des Höchstwertes

- Die Analyse auf Tritium ergab einen Mittelwert von 4 Bq/L. In 25 Proben konnte Tritium nachgewiesen werden. Der Höchstwert betrug 10 Bq/L. Der Toleranzwert von 1000 Bq/L war eingehalten.
- Künstliche Radionuklide konnten in einem Mineralwasser nachgewiesen werden. Es handelte sich um Spuren von ^{137}Cs (0.02 Bq/L) weit unterhalb des Toleranzwertes von 10 Bq/L.

¹³ Borwerte über 500 µg/L weisen auf eine Beeinträchtigung des Grundwassers hin.

¹⁴ Von der WHO empfohlener Richtwert für Trinkwasser. World Health Organization: Guidelines for drinking water quality, Vol 2, 193.

- Alphanuklide der natürlichen Zerfallsreihen des Urans und des Thoriums konnten in praktisch allen Mineralwässern in Spuren nachgewiesen werden. Die entsprechenden Summengrenzwerte waren jedoch durchwegs eingehalten (siehe nachfolgende Tabelle).

Alphanuklid alle Werte in mBq/L	Mittelwert von n Messwerten	Bereich	Gesetzlicher Grenzwert	prozentuale Ausschöpfung Höchstwerte
²³⁴ U	23 (n=19)	2 – 63	10'000	3%
²³⁸ U	14 (n=19)	2 – 68		
²²⁴ Ra	11 (n=14)	2 – 199		
²²⁸ Th	2 (n=5)	1 – 4		
²²⁶ Ra	8 (n=17)	2 – 65	1'000	8%
²³⁰ Th	2 (n=5)	1 - 4		
²³² Th	3 (n=11)	2 - 8		
²¹⁰ Po	3 (n=7)	0 - 6		

Erwartungsgemäss war das Tochternuklid des Radiums, Radon-222, in keiner Probe nachweisbar. Beim Produktionsprozess wird das flüchtige Radon aus dem Wasser ausgestagt.

- Die geschätzte, maximale Dosis durch Alphastrahler bei täglichem Konsum von einem Liter Mineralwasser ergibt ca. 9 µSv/a und ist als unbedeutend zu erachten.

Alphastrahler	e_{ing}^{15} (Sv/Bq)	Höchstwert (mBq/L)	Jährlicher Dosisbeitrag (µSv)
²³⁴ U	$4.9 \cdot 10^{-8}$	63	1.1
²³⁸ U	$4.4 \cdot 10^{-8}$	68	1.1
²²⁶ Ra	$2.8 \cdot 10^{-7}$	65	6.7
²³² Th	$3.4 \cdot 10^{-9}$	2	0.002
²¹⁰ Po	$2.4 \cdot 10^{-7}$	6	0.5
TOTAL			9.4

Schlussfolgerungen

Die Untersuchung bestätigt, dass auch Mineralwässer Spuren von Umweltkontaminantien aufweisen können. Bei allen untersuchten Proben waren die Toleranz- und Grenzwerte eingehalten. Selbst bei Annahme des strengeren Grenzwerts der WHO (15 µg/L bzw. 190 mBq/L) liegt für Uran keine Grenzwertüberschreitung vor¹⁶. Beim kritischsten der untersuchten Nuklide, ²²⁶Ra, wurde nur eine Grenzwertausschöpfung von 10% festgestellt. Trotz diesen erfreulichen Befunden ist eine intensive Überwachung der Trink- und Mineralwässer auf natürliche Radionuklide notwendig. Der Vergleich mit der Untersuchung von 2006 zeigt, dass die Mineralwässer grösseren Aktivitätsschwankungen unterworfen sind. Eine periodische Kontrolle ist deshalb unerlässlich.

Massnahmen

Aufgrund der erfreulichen Befunde waren keine Massnahmen erforderlich.

¹⁵ Ingestionsfaktor: Beurteilungsgrösse für die Strahlenbelastung durch Inkorporation. Die Aufnahme von 1 Bq des betreffenden Nuklids führt zur angegebenen effektiven Folgendosis

¹⁶ Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR): Uran in natürlichen Mineral- und anderen, zum Verzehr bestimmten Wässern. Stellungnahme des BfR vom 3. 3. 2004.

2.2.5 Trockenpilze / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 23
 Beanstandungsgrund:

beanstandet: 2
 Deklaration

Ausgangslage

Neben den Nährstoffen nehmen Pilze auch Fremdstoffe durch ihr Mycelium aus dem Boden auf. Schwermetalle und radioaktive Nuklide (z.B. Cäsium) werden dabei im Fruchtkörper angereichert, was zu einer Überschreitung der zugelassenen von Höchstwerte führen kann. Wildpilze eignen sich deshalb gut für ein Umweltmonitoring auf Schwermetalle und Radionuklide. In Folge des Reaktorbrands von Tschernobyl können Wildpilze aus Osteuropa immer noch nennenswerte Belastungen mit radioaktivem Cäsium aufweisen. Weissrussland gehört zu den am meisten betroffenen Ländern. Dessen Exporte können via Polen nach Europa gelangen, um deren Herkunft zu verschleiern. Trockenpilze kommen allerdings vorwiegend aus Fernost (z.B. China). In den letzten Jahren wurden Wildpilze sowie haltbar gemachte Pilze (getrocknete Pilze oder Konserven) intensiv auf Rückstände mit radioaktivem Cäsium untersucht. Dabei tauchten immer wieder vereinzelte Proben mit erhöhtem Cäsiumgehalt auf (bis 217 Bq/kg Trockensubstanz).



Untersuchungsziele

Wie hoch sind die Rückstände an radioaktiven Nukliden in Trockenpilzen?

Gesetzliche Grundlagen

Grundlage der Gesetzgebung bildet die Verordnung des Eidgenössischen Departements des Inneren (EDI) über Speisepilze und Hefe.

Die radioaktiven Rückstände sind in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV), Liste 6 geregelt.

Parameter	Beurteilung
Cs-Isotope: Σ ^{134}Cs und ^{137}Cs	6000 Bq/kg TS (Toleranzwert)
Radionuklide der Gruppe 1: Σ von ^{224}Ra , ^{228}Th , ^{234}U , ^{235}U und ^{238}U	500 Bq/kg TS (Summen-Grenzwert)
Radionuklide der Gruppe 2: Σ von ^{210}Pb , ^{210}Po , ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{230}Th , ^{232}Th und ^{231}Pa	50 Bq/kg TS (Summen-Grenzwert)

TS: Trockensubstanz

Im Weiteren gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung (LKV). Die Pilzart muss korrekt deklariert sein (Täuschungsschutz im Lebensmittelgesetz Art. 18 und Lebensmittel und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) Art. 10).

Probenbeschreibung

Herkunft	Anzahl Proben
Volksrepublik China	17
Bulgarien	4
Bosnien-Herzegowina	1
Kanada, Pakistan, Türkei, Indien	1
Total	23

Die erhobenen Proben stammten vorwiegend aus Fernost und setzten sich wie folgt zusammen:

Pilzart	Anzahl Proben
Steinpilze	6
Shitake	6
Morcheln	3
Herbsttrompeten	3
Judasohren, Mu-Err	5
Total	23

Steinpilze und Morcheln sind ausschliesslich Wildpilze, da sie nicht gezüchtet werden können. Hingegen sind Judasohren und Shitake typische Zuchtpilze.

Prüfverfahren

Für die gamma-spektrometrische Untersuchung der Pilze wurden die Proben homogenisiert. Die Proben wurden dann unter definierten, geometrischen Bedingungen mit dem Gamma-spektrometer während 24 Stunden ausgezählt. Nebst den Cäsiumnukliden ^{134}Cs und ^{137}Cs interessierten aufgrund ihres höheren Radiotoxizitätspotentials auch natürliche Radionuklide, wie z.B. Nuklide des Radium, Thorium oder Uran.

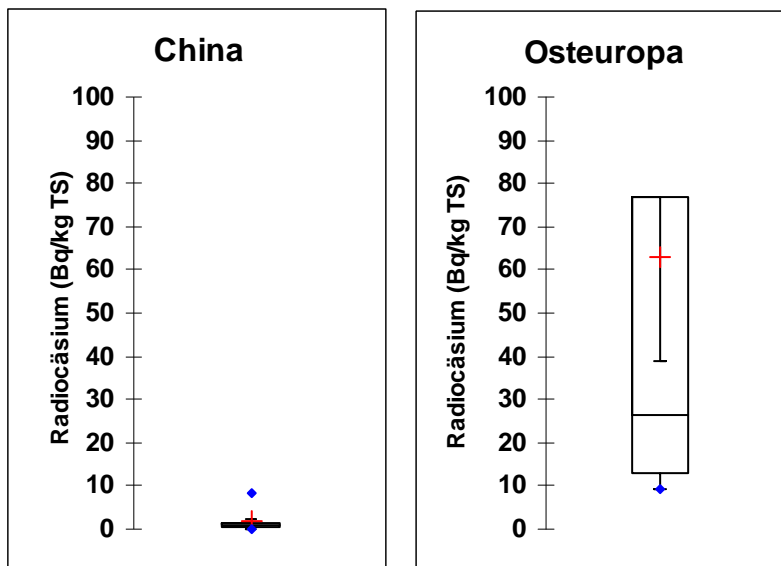
Nach erfolgter Gleichgewichtseinstellung können die Nuklide ^{224}Ra , ^{228}Th bzw. ^{226}Ra über die Folgenuklide $^{212}\text{Pb}/^{212}\text{Bi}$ bzw. $^{214}\text{Pb}/^{214}\text{Bi}$ indirekt bestimmt werden. Die ^{228}Ra -Aktivität kann der Aktivität des Tochternuklids ^{228}Ac gleichgesetzt werden.

Ergebnisse

- Zwei Proben wiesen Deklarationsmängel auf und mussten beanstandet werden. Nach Art. 16 der Verordnung des EDI über Speisepilze und Hefe sind weder Fantasiebezeichnungen wie „schwarze Pilze“ noch allgemeine Angaben wie „getrocknete Pilze“ genügend. Es ist die genaue Pilzart anzugeben, im Zweifelsfalle die lateinische Bezeichnung.
- In 20 von 23 untersuchten Proben konnte das Cäsiumnuklid ^{137}Cs nachgewiesen werden mit einem Aktivitätsbereich zwischen <0.4 und 260 Bq/kg TS . Der Toleranzwert von 6000 Bq/kg TS wurde in keinem Falle erreicht. Nachfolgend sind die Pilzproben mit erhöhten Cäsiumgehalten aufgelistet.

Pilzart	Herkunft	^{137}Cs (Bq/kg TS)
Steinpilze Bio	Bosnien/Herzegowina	260 ± 19
Steinpilze	Bulgarien	190 ± 5
Herbsttrompeten	Bulgarien	39 ± 1.3
Herbsttrompeten	Bulgarien	14 ± 0.6

Herbsttrompeten, Morcheln und Steinpilze sind erwartungsgemäss am stärksten mit Cäsiumnukliden belastet. Diese Pilze stammen denn auch aus Osteuropa. Der Aktivitätsbereich der chinesischen Pilze ist deutlich tiefer (<0.5 bis 10 Bq/kg TS). Dies verdeutlichen die nachfolgenden Grafiken.



Box plot: 75% aller Werte befinden sich in der Box. + ist der Mittelwert. Der Median (50% der Werte sind kleiner als dieser Wert) wird durch einen Horizontalstrich in der Box dargestellt. Die Vertikale reicht vom Minimal- bis zum Maximalwert. Werte ausserhalb der Box sind als Ausreisser zu betrachten.

- Alphastrahler des Radiums (^{226}Ra und ^{228}Ra) konnten in 20 von 23 Trockenpilzen nachgewiesen werden (Maximalwert von 15 Bq/kg ^{226}Ra in einer Morchelprobe). Der Grenzwert von 50 Bq/kg TS war bei allen Pilzproben eingehalten. Nur vereinzelte Proben wiesen Spuren weiterer Alphastrahler auf, z.B. Uran (^{234}U und ^{238}U).

Massnahmen und Schlussfolgerungen

Die Mehrheit der untersuchten Trockenpilze enthielt Spuren von künstlichen Radionukliden, jedoch unterhalb der zulässigen Toleranz- bzw. Grenzwerte. Weitere Massnahmen sind deshalb nicht erforderlich. Die Untersuchungen werden im Rahmen des allgemeinen jährlichen Monitoringprogrammes weitergeführt.

2.2.6 Säuglingsanfang- und Folgenahrung / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 17 beanstandet: 0

Ausgangslage

Als Säuglingsanfangsnahrung werden industriell hergestellte Lebensmittel bezeichnet, die für die besondere Ernährung von Säuglingen während den ersten vier bis sechs Lebensmonaten bestimmt sind. Sie werden auf der Basis von Kuhmilch oder Soja hergestellt. Folgenahrung wird ab vier Monaten verabreicht. Für Säuglingsnahrung gelten bezüglich der Toleranz- und Grenzwerte strenge Anforderungen, insbesondere auch für radioaktive Nuklide. Restaktivitäten der Cäsiumnuklide ^{134}Cs und ^{137}Cs finden sich aufgrund des Reaktorbrandes in Tschernobyl im Jahre 1986 in der Umwelt und teilweise in Nahrungsmitteln. Radiostrontium (^{90}Sr) ist ebenfalls ein Spaltprodukt bei Kernspaltungsprozessen und gelangte in den 50er und 60er Jahren hauptsächlich durch oberirdisch durchgeführte Kernwaffentests in die Atmosphäre und ist, bedingt durch die



lange Halbwertszeit von 30 Jahren, noch heute in Nahrungsmitteln nachweisbar. Aufgrund der chemischen Verwandtschaft zu Calcium können ^{90}Sr und die natürlichen Alphastrahler des Radiums (z.B. ^{226}Ra , ^{228}Ra) in Milch angereichert sein.

Untersuchungsziele

Sind radioaktive Cäsiumnuklide in Säuglingsanfangsnahrung enthalten?
 Kann radioaktives Strontium (^{90}Sr) ebenfalls nachgewiesen werden?
 Liegen Belastungen mit natürlich vorkommenden Radiumnukliden vor?

Gesetzliche Grundlagen

Säuglingsnahrung wird gemäss der Verordnung des EDI über Speziallebensmittel unterschieden in Säuglingsanfangsnahrung (während der ersten vier bis sechs Monate) und Folgenahrung (ab vier Monaten). Als Getreidebeikost und andere Beikost sind Lebensmittel bezeichnet, die den besonderen Ernährungsbedürfnissen von gesunden Säuglingen und Kleinkindern zwischen vier Monaten und drei Jahren entsprechen. Falls das Eiweiss ausschliesslich aus Kuhmilch stammt, lautet die Bezeichnung „Säuglingsmilchnahrung“. Die gesetzlichen Toleranz- und Grenzwerte sind in Liste sechs der Fremd- und Inhaltstoffverordnung (FIV) festgelegt. Die Limiten beziehen sich auf den rekonstituierten Zustand der Säuglingsnahrung (Anhang 6.2 der FIV).

Parameter	Beurteilung
Cäsiumisotope (^{134}Cs , ^{137}Cs)	10 Bq/kg (Toleranzwert)
Strontiumisotope	1 Bq/kg (Toleranzwert)
Radium der Gruppe 2 (^{226}Ra und ^{228}Ra)	1 Bq/kg (Grenzwert)
Radium der Gruppe 1 (^{224}Ra)	10 Bq/kg (Grenzwert)

Probenbeschreibung

Die 17 Proben stammten von insgesamt vier Herstellern und wurden bei drei Grossverteilern erhoben.

Herkunft	Anzahl
Deutschland	5
Frankreich	3
Polen	3
Spanien, Portugal, Kroatien, Italien, Niederlande je 1	5
Schweiz	1
Total	17

Die erhobenen Nahrungsmittel teilten sich wie folgt auf:

Kategorie	Anzahl
Folgenahrung	8
Getreidebeikost und andere Beikost	4
Säuglingsanfangsnahrung	3
Zwiebacks und Biscuits	1
andere	1
Total	17

Prüfverfahren

Die Proben wurden in Messbecher genau bestimmter Messgeometrie und Dichte abgefüllt und mit dem Gammaskontrometer ausgezählt.

Nach erfolgter Gleichgewichtseinstellung konnten die Nuklide ^{224}Ra , bzw. ^{226}Ra über die Folgenuklide $^{212}\text{Pb}/^{212}\text{Bi}$ bzw. $^{214}\text{Pb}/^{214}\text{Bi}$ indirekt bestimmt werden. Die ^{228}Ra -Aktivität konnte der Aktivität des Tochternuklids ^{228}Ac gleichgesetzt werden. ^{238}U entsprach der Aktivität des Tochternuklids ^{234}Th .

Zur Bestimmung des Radiostrontiums (^{90}Sr) wurden die Proben zuerst im Muffelofen bei 600°C trocken mineralisiert und die Asche anschliessend in Salzsäure gelöst. Nach Zugabe von Strontiumträger wurde das aus dem ^{90}Sr durch β -Zerfall gebildete ^{90}Y (Yttrium) als Hydroxyd ausgefällt. Nach nochmaliger Fällung des ^{90}Y als Yttriumoxalat wurde der Niederschlag mit dem Betaspektrometer ausgezählt. Bei unreinen Präparaten wurden die beiden Fällungen und die

β -Messung mit dem Filtrat der ersten Fällung nach 20 Tagen (d.h. bis zur Gleichgewichtseinstellung zwischen ^{90}Sr und ^{90}Y) wiederholt.

Die ermittelten Aktivitäten wurden mit dem Rekonstitutionsfaktor des betreffenden Lebensmittels (Verdünnung der Zubereitung meist mit Wasser) auf den genussfertigen Zustand umgerechnet.

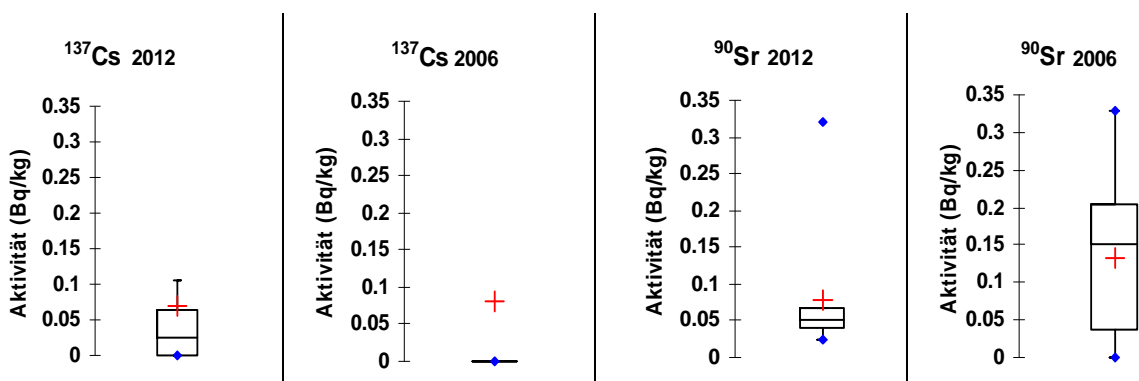
Ergebnisse

- Künstliche Radionuklide waren praktisch in allen untersuchten Probenmustern nachweisbar. Die Toleranzwerte sind jedoch allesamt eingehalten. Ein Bio-Milchbrei aus Kroatien wies $0.3\text{ Bq/kg } ^{90}\text{Sr}$ auf, was immerhin ein Drittel des Toleranzwertes bedeutet. Ähnlich ist es beim ^{226}Ra . Dieselbe Probe enthielt 0.8 Bq/kg , also 80% des Grenzwertes von 1 Bq/kg .

Radionuklide	ANZAHL POSITIV-BEFUNDE	AKTIVITÄTSBEREICH (BQ/KG)	MITTELWERT (BQ/KG)	FIV (Bq/kg)
Cäsiumnuklide ($^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$)	10	<0.01 - 0.53	0.12	10 (TW)
Strontiumnuklide (^{90}Sr)	17	0.03 - 0.32	0.08	1 (TW)
Radiumnuklide (^{226}Ra)	7	0.09 - 0.80	0.30	1 (GW)

TW = Toleranzwert, GW = Grenzwert

- Ebenfalls in Spuren waren in einigen Proben die natürlichen Radionuklide ^{210}Pb , ^{238}U und ^{228}Ra nachweisbar.
- Im Vergleich zur Untersuchung im Jahre 2006 gibt es einige Unterschiede, wie die nachfolgenden Grafiken verdeutlichen. Zum einen sind im Berichtsjahr deutlich mehr untersuchte Proben cäsiumpositiv bei ähnlichem Mittelwert wie im Jahre 2006. Zum anderen war im Gegensatz zu 2006 Radiostrontium in allen Mustern nachweisbar, wenn auch das Mittel tiefer ausgefallen ist als im Jahre 2006. Radiocäsium konnte in der vorliegenden Untersuchung bei 10 von 17 Proben festgestellt werden im Gegensatz zu zwei von 12 Mustern im Jahre 2006.



Vergleich der Radiocäsium- und Radiostrontiumverteilung in Kindernährmitteln mit den Daten aus der Untersuchung 2006.

Box plot: 75% aller Werte befinden sich in der Box. + ist der Mittelwert. Der Median (50% der Werte sind kleiner als dieser Wert) wird durch einen Horizontalstrich in der Box dargestellt. Die Vertikale reicht vom Minimal- bis zum Maximalwert. Werte ausserhalb der Box sind als Ausreisser zu betrachten.

Massnahmen und Schlussfolgerungen

Die Mehrheit der untersuchten Kindernährmittel enthielt Spuren von künstlichen Radionukliden, jedoch unterhalb der zulässigen Toleranz- bzw. Grenzwerte. Weitere Massnahmen sind deshalb nicht erforderlich. Um eine bessere Datenbasis bezüglich Säuglingsnahrung zu erhalten, sind weitere Untersuchungen angezeigt.

2.2.7 Konfitüren, Honig / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 52 beanstandet: 1
 Beanstandungsgründe: Toleranzwertüberschreitungen bei Cäsium und Strontium

Ausgangslage

Auch über 20 Jahre nach dem Reaktorunfall in Tschernobyl kann radioaktives Cäsium in Honig und in Waldbeeren noch immer nachgewiesen werden. Erfahrungsgemäss ist Waldhonig stärker belastet als Blütenhonig. Ebenso enthalten Waldbeeren mehr Cäsium als andere Beeren, wie z.B. Himbeeren. Dies kann auf die leicht sauren Waldböden zurückgeführt werden. In einem solchen Milieu ist Cäsium mobiler und wird somit für die Pflanzen besser verfügbar. Zudem scheinen Heidelbeeren Cäsium anzureichern. Deshalb wurden in der nachfolgenden Untersuchung Waldhonig, Kastanienhonige und Konfitüren auf Waldbeeren- oder Heidelbeerenbasis untersucht.



Untersuchungsziele

Wieviel radioaktives Cäsium und Strontium ist in Honig und Konfitüre enthalten?
 Gibt es Unterschiede bezüglich der Zusammensetzung oder Herkunft?

Gesetzliche Grundlagen

Konfitüre ist die auf die geeignete gelierte Konsistenz gebrachte Mischung von Zuckerarten und Pulpe oder Fruchtmarm aus einer oder mehreren Fruchtsorten und Wasser. Maronencrème (Maronenkrem, Maronenpüree oder Kastanienpüree) ist die auf die geeignete Konsistenz gebrachte Mischung von Wasser und Zuckerarten mit dem Mark der Edelkastanie (*Castanea sativa* Mill.).

Radioaktive Rückstände sind in der Verordnung über Fremd- und Inhaltsstoffe (FIV) geregelt.

Parameter	Beurteilung für Lebensmittel allgemein
Cäsiumisotope (¹³⁴ Cs, ¹³⁷ Cs)	10 Bq/kg (Toleranzwert für Honig)
	100 Bq/kg (Toleranzwert für Waldbeeren)
	1250 Bq/kg (Grenzwert)
Strontiumisotope (⁹⁰ Sr)	1 Bq/kg (Toleranzwert)
	750 Bq/kg (Grenzwert)

Als Herkunftsbezeichnung für Honig kann, da oft aus verschiedenen Produktionsländern gemischt, der kleinstmögliche geografische Raum deklariert werden (Art.16 Abs.3 der Verordnung über die Kennzeichnung und Anpreisung von Lebensmitteln (LKV)).

Probenbeschreibung

Herkunft	Anzahl Proben
Schweiz	12
Deutschland	8
Frankreich	6
Italien	6
Österreich	4
Bulgarien	2
Rumänien, Spanien je 1	2
Andere Angaben *	12
Total	52

* Bei Honig kann der kleinstmögliche geografische Raum deklariert werden.

Kategorie	Anzahl Proben
Blütenhonig	15
Kastanienhonig	6
Waldhonig	3
Heidelbeer-Konfitüren	8
Himbeer-Konfitüren	13
Kastaniencrèmen	2
Konfitüren auf Basis von Wald- und anderen Beeren	5
Total	52

Prüfverfahren

Die Proben wurden in Messbecher genau bestimmter Messgeometrie und Dichte abgefüllt und mit dem Gammaskpektrometer ausgezählt.

Nach erfolgter Gleichgewichtseinstellung können die Nuklide ^{224}Ra , ^{228}Th bzw. ^{226}Ra über die Folgenuklide $^{212}\text{Pb}/^{212}\text{Bi}$ bzw. $^{214}\text{Pb}/^{214}\text{Bi}$ indirekt bestimmt werden. ^{228}Ra wird über das Tochternuklid ^{228}Ac , ^{238}U über sein Tochternuklid ^{234}Th bestimmt.

Zur Bestimmung des radioaktiven Strontium (^{90}Sr) wurden die Proben zuerst im Muffelofen bei 600°C trocken mineralisiert und die Asche anschliessend in Salzsäure gelöst. Nach Zugabe von Strontiumträger wurde das aus dem ^{90}Sr durch β -Zerfall gebildete ^{90}Y (Yttrium) als Hydroxyd ausgefällt. Nach nochmaliger Fällung des ^{90}Y als Yttriumoxalat wurde der Niederschlag mit dem Betaspektrometer ausgezählt. Bei unreinen Präparaten wurden die beiden Fällungen mit dem Filtrat der ersten Fällung nach 20 Tagen (d.h. nach der Gleichgewichtseinstellung zwischen ^{90}Sr und ^{90}Y) wiederholt.

Ergebnisse

- Die Untersuchung auf Radiocäsium ergab bei den Blütenhonige und Himbeer-Konfitüren keinerlei Positivbefunde. Hingegen konnte Radiocäsium in beinahe allen Wald- und Kastanienhonigen sowie in allen Konfitüren auf Waldbeerenbasis nachgewiesen werden. Eine Heidelbeerkonfitüre aus Österreich enthielt $176\text{ Bq/kg }^{137}\text{Cs}$. Der Wert lag über dem Toleranzwert von 100 Bq/kg und wurde deshalb beanstandet. Die Befunde erhärten die früheren Beobachtungen, dass Cäsium in sauren Waldböden besser verfügbar ist und zudem von Heidelbeeren in vermehrtem Masse angereichert wird.

Cäsiumnuklide ($^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$)	ANZAHL UNTERSUCHTE PROBEN	AKTIVITÄTSBEREICH (BQ/KG)	MITTELWERT (BQ/KG)
Wald- und Kastanienhonig	15	0.03 – 6.2	1.0
Blütenhonig	13	<0.1	<0.1
Himbeer-Konfitüren	13	<0.1	<0.1
Waldbeeren-Konfitüren	11	0.15 - 176	27.6
			5.9 (Median)

- Proben mit erhöhtem Radiocäsiumgehalt wurden zusätzlich auf Radiostrontium untersucht.
- Insgesamt sechs Heidelbeerkonfitüren und eine Honigprobe wurden untersucht. Die Heidelbeerkonfitüre mit der Toleranzwertüberschreitung bei Cäsium enthielt ebenfalls zuviel Radiostrontium. Mit 1.6 ± 0.3 Bq/kg war der Toleranzwert von 1 Bq/kg überschritten. Die gemessenen Aktivitäten lagen zwischen 0.2 und 1.6 Bq/kg mit einem Mittelwert um 0.7 Bq/kg.

Konfitüren	^{90}Sr (Bq/kg)
Heidelbeeren Österreich	1.6 ± 0.3
Waldbeeren Österreich	0.8 ± 0.1
Blaubeeren Bio, Deutschland	0.8 ± 0.1
Waldbeeren Bio, Deutschland	0.5 ± 0.1
Heidelbeeren Bio, Frankreich	0.3 ± 0.05
Waldbeeren, Deutschland	0.2 ± 0.03
Waldhonig, Schweiz	0.3 ± 0.05

- Vereinzelt konnten neben dem allgegenwärtigen ^{40}K andere natürliche Radionuklide des Radiums und Urans nachgewiesen werden. Alle Werte lagen unterhalb der entsprechenden Grenzwerte.

Massnahmen und Schlussfolgerungen

Aufgrund der teilweise deutlichen Befunde nahe des Toleranzwertes für ^{137}Cs und ^{90}Sr sind weitere, sporadische Untersuchungen angezeigt.

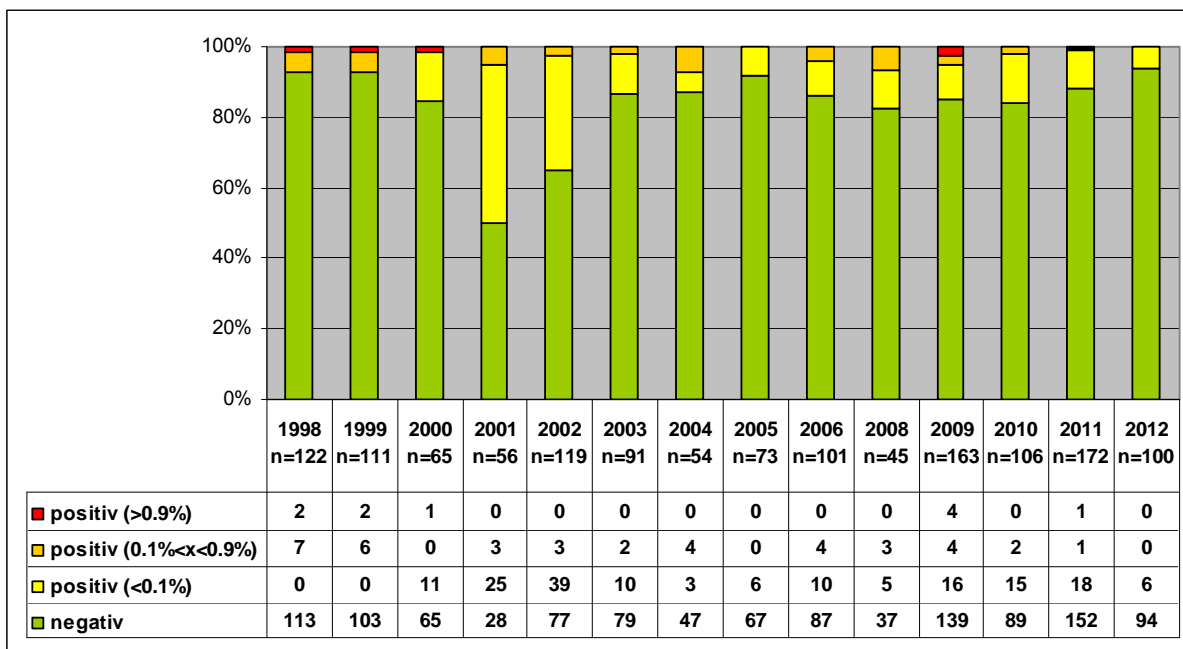
Schwerpunkt GVO

Das Inverkehrbringen von **gentechnisch veränderten Organismen (GVO)** als Lebensmittel ist weltweit bewilligungspflichtig. Neben der **Bewilligungspflicht** besteht für bewilligte GVO in der Schweiz wie in der benachbarten EU eine **Deklarationspflicht**. Über dem **Deklarationsschwellenwert** von 0.9% bezogen auf die Zutat, muss die Verwendung von GVO auf Lebensmitteln deklariert werden. Nicht bewilligte GVO sind in der Schweiz nicht verkehrsfähig. Bisher galt dies auch für kleinste Spuren. Seit dem 1. April 2008 ist in der Verordnung über gentechnisch veränderte Lebensmittel geregelt, dass 0.5% GVO (nur Nutzpflanzen) unter definierten Voraussetzungen toleriert werden können. Im Berichtsjahr wurden 100 Proben auf GVO untersucht. Bei den meisten Proben handelte es sich um Proben, von denen aufgrund der Untersuchung auf Lebensmittelallergene DNA extrahiert werden musste und die Gelegenheit genutzt wurde, um die Proben zusätzlich mit geringem Aufwand auf die Anwesenheit von gentechnisch veränderten Pflanzen zu untersuchen. Eine gezielte Probenahme für den Nachweis auf GVO wurde bei der Kampagnen „**asiatische Gemüse/Früchte und spezielle Sojaprodukte**“ durchgeführt. Für die Beurteilung der Resultate muss demnach berücksichtigt werden, dass die Probenahme für die Fragestellung GVO grösstenteils zufällig und nicht risikobasiert erfolgte. Gemäss Deklaration sollte keine einzige Probe eine gentechnisch veränderte Zutat enthalten.

Von den 100 untersuchten Proben haben wir nur in 6 Proben überhaupt Hinweise auf gentechnisch veränderte Pflanzen gefunden. In allen Fällen handelte es sich um geringste Mengen in der Schweiz bewilligter gentechnisch veränderter Pflanzen.

Lebensmittelhandel- und industrie haben die Warentrennung weiterhin sehr gut im Griff. Der schon in den letzten Jahres festgestellte Trend, dass trotz stetig wachsenden Anteilen von GVO an der weltweiten Anbaufläche, in der Schweiz kaum GVO in Lebensmitteln festzustellen sind, hält weiterhin an.

Untersuchungsstatistik: GVO-Analysen am Kantonalen Labor Basel-Stadt



2.2.8 Asiatische Gemüse/Früchte und spez. Sojaprodukte / Gentechnisch-veränderte Organismen (GVO) und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 30 (auf GVO: 30; auf Kennzeichnung 12)
Beanstandungsgrund:

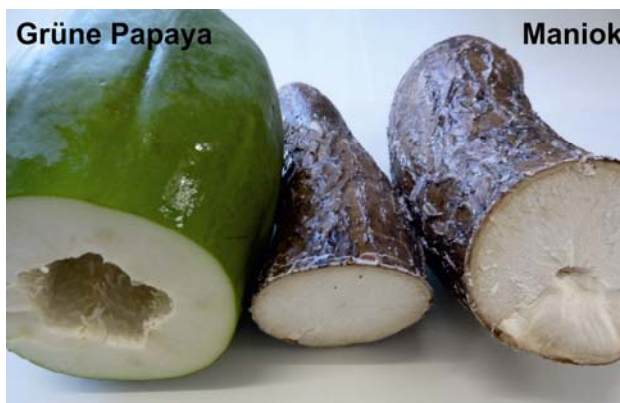
beanstandet: 1
Kennzeichnung

Ausgangslage

Soja gehörte zu den ersten gentechnisch-veränderten (GV) Nutzpflanzen, die kommerziell eingesetzt wurden. Die prozentual grösste Anbaufläche mit GV-Nutzpflanzen weltweit wird mit GV-Soja bepflanzt, und der GVO-Anteil im Anbau ist bei Soja mit 73 % im 2010/11 so hoch wie nur noch bei der Baumwolle. Bei der gentechnischen Veränderung von Soja handelt es sich in den meisten Fällen um eine Resistenz gegen Herbizide, wie z.B. bei der Roundup Ready[®] Sojabohne gegen Glyphosat. Aufgrund dieser weiten Verbreitung von GV-Soja hat das Kantonale Labor Basel-Stadt in den letzten Jahren regelmässig Sojaprodukte auf GVO untersucht. Während im 2009 noch 5% der Proben wegen GVO beanstandet werden mussten, ging dieser Anteil in den beiden Folgejahren auf Null zurück.



In sehr viel geringerem Ausmass als Soja werden auch exotische Früchte und Gemüse in gentechnischer Form angebaut, z.B. Papaya¹⁷, Cassava¹⁸ und Aubergine¹⁹. Sie tragen alle u.a. Resistenzgene gegen sie befallende Schädlinge (Viren und/oder Insekten). Letztes Jahr meldete die EU über das 'EU Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF)' das Auftreten von GV-Papaya aus Thailand, welche u.a. auch in der Schweiz nachgewiesen wurden. Die gentechnische Veränderung bei der GV-Cassava (Maniok) hat zusätzlich eine Nährstoffanreicherung zum Ziel.



Untersuchungsziele

- Wie präsentiert sich der Marktüberblick in der Schweiz bezüglich gentechnisch-veränderter Sojabohnen?
- Erfüllen die allgemeinen Deklarationen auf der Etiketle die gesetzlichen Vorschriften?

¹⁷ PRV-resistente Papaya Sorten zugelassen in USA, Kanada, China und Japan; Anbau in USA und China

¹⁸ GV-Cassava (Maniok) Sorten weltweit noch nicht zugelassen; Freilandversuche u.a. in USA

¹⁹ Bt-Aubergine weltweit noch nicht zugelassen; Freilandversuche u.a. in Italien, USA, Indien

Gesetzliche Grundlagen

Gentechnisch-veränderte Organismen

Lebensmittel und Zusatzstoffe, die GVO sind oder daraus gewonnen wurden, dürfen nach Artikel 22 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV, SR 817.02) nur mit einer Bewilligung des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) in Verkehr gebracht werden.

Lebensmittel und Zusatzstoffe, die bewilligte GVO-Erzeugnisse sind, müssen mit dem Hinweis „aus gentechnisch/genetisch verändertem X hergestellt“ gekennzeichnet sein. Auf diesen Hinweis kann verzichtet werden, wenn keine Zutat solches Material im Umfang von mehr als 0.9 Massenprozent enthält und belegt werden kann, dass geeignete Massnahmen ergriffen wurden, um das Vorhandensein solchen Materials in der Zutat zu vermeiden.

Für Zutaten, welche nicht bewilligte GVO enthalten, sind in der Verordnung über gentechnisch veränderte Lebensmittel (VGVL) folgende Anforderungen festgehalten (Art. 6a und 7): Ohne Bewilligung toleriert werden geringe Anteile von Lebensmitteln, die gentechnisch veränderte Pflanzen sind, enthalten oder daraus gewonnen wurden, wenn sie von einer ausländischen Behörde in einem Verfahren, das mit demjenigen nach VGVL vergleichbar ist, als geeignet für die Verwendung in Lebensmitteln beurteilt worden sind; und die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

1. Die Anteile überschreiten nicht den Wert von 0.5 Massenprozent, bezogen auf die Zutat.
2. Eine Gesundheitsgefährdung kann aufgrund einer Beurteilung durch das BAG nach dem Stand der Wissenschaft ausgeschlossen werden.
3. Geeignete Nachweisverfahren und Referenzmaterialien sind öffentlich verfügbar.

Deklaration

Die Angaben auf der Verpackung müssen korrekt sein (Täuschungsverbot, LGV Art. 10). Es gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der Verordnung über die Kennzeichnung und Anpreisung von Lebensmitteln (LKV).

Probenbeschreibung

Sojaprodukte

In vier Geschäften (drei Gross- und ein Detailhändler) wurden acht Proben erhoben, die Soja oder Soja in verarbeiteter Form enthielten. Es handelte sich dabei in vier Fällen um Miso (fermentierte Sojapaste; Herkunftsländer: Japan, Taiwan), je einmal um Sojafleisch Button, Soja Nuggets, Soja Chunks (alles getrocknete Sojastücke; Indien) und Tempeh (fermentiertes Sojaprodukt; Herkunftsland unbekannt).

Exotisches Gemüse/Früchte

In acht Geschäften (drei Gross- und fünf Detailhändler) wurden 22 Proben erhoben: neun Auberginen (Herkunftsländer: Indien, Vietnam, Thailand, Sri Lanka, Dominikanische Republik), vier Cassava/Maniok (Equador, Sri Lanka, Dominikanische Republik), acht Papaya (Vietnam, Thailand, Sri Lanka) und eine Taro (Thailand).

Prüfverfahren

Das Probenmaterial wurde aufgeschlossen, die DNA extrahiert und gereinigt (SOP099). Für sämtliche PCR-Messungen wurden pro Probe 100 ng DNA eingesetzt. Die extrahierte DNA aller Proben wurde mit real-time PCR Screening-Methoden auf die Anwesenheit einer gentechnischen Veränderung (Regulatorgene 35S, Nos, SOP426) sowie auf die Anwesenheit des Lektin-Gens (SOP426) untersucht. Die DNA-Extrakte der Sojaprobe wurden auch mittels Event-spezifischer Multiplex-Methode auf die Sorten MON89788, GTS 40-3-2, A5547 und A2704 (SOP509, 533) getestet, da die Sorte MON89788 die beiden getesteten Screening-Elemente nicht enthält.

Ergebnisse und Massnahmen

Gentechnisch-veränderte Organismen

In keiner der Proben konnten Spuren einer gentechnischen Veränderung festgestellt werden.

Deklaration

Bei zwölf der 30 erhobenen Proben (vier Gemüse/Früchte, acht Sojaprodukte) handelte es sich um abgepackte Ware. Nur abgepackte Ware wurde bezüglich korrekter Deklaration überprüft. Eine Probe wurde aufgrund fehlender Angabe des Produktionslandes beanstandet. Dies entspricht einer Beanstandungsquote von 8%, welche im Vergleich mit den letzten Kampagnen mit vergleichbaren Produkten aus asiatischen Lebensmittelgeschäften bedeutend tiefer liegt (2009: Beanstandungsquote 27%; 2010: 23%; 2011: 17%).

Schlussfolgerungen

Die in dieser Kampagne untersuchten asiatischen Früchte/Gemüse und Sojaprodukte aus asiatischen Lebensmittelgeschäften haben in der Vergangenheit wiederholt zu Beanstandungen bzgl. des Auftretens von GV-Soja und/oder mangelhafter Kennzeichnung der Lebensmittel geführt. Aus diesem Grund wurden regelmässige Kontrollen dieser Produkte durchgeführt.

- Obwohl die angebaute und geerntete Menge an GV-Sojabohnen weltweit weiter zugenommen hat, schlug sich dies nicht in steigenden Beanstandungen von Sojaprodukten bzgl. GVO auf dem hiesigen Markt nieder. Dies deutet darauf hin, dass die Einführung von klar getrennten Produktions-, Verarbeitungs- und Transportprozessen die Trennung von konventionellen und gentechnisch-veränderten Lebensmitteln in hohem Masse ermöglicht.
- Obwohl immer noch ein substantieller Anteil dieser Produkte Deklarationsmängel aufweisen, hat dieser Prozentsatz stetig von 27% (2009) auf 8% (2012) abgenommen. Die Umsetzung der Massnahmen zur Reduktion von Deklarationsbeanstandungen in asiatischen Lebensmittelbetrieben muss jedoch weiter kontrolliert werden.

Schwerpunkt Zusammensetzung und Allergene

Gemäss der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung müssen in der Zutatenliste eines vorverpackten Lebensmittels alle enthaltenen Zutaten und Zusatzstoffe aufgelistet werden. In der Nährwertkennzeichnung wird u.a. der Gehalt an Eiweiss, Kohlenhydraten, Fett, Nahrungsfasern, Vitaminen und Mineralstoffen deklariert. Die Nährwertangaben auf der Verpackung werden vom Kantonalen Labor im Rahmen von Marktkontrollen überprüft. In diesem Jahr wurden Nährwertangaben von Schokoladen, Cracker und Knäckebrot, Speiseeis, Nahrungsergänzungsmitteln, Pizzas und Salatsaucen unter die Lupe genommen.

Für Lebensmittelallergiker/innen ist bis heute das strikte Vermeiden von Lebensmitteln, die 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. Art. 8 der Kennzeichnungsverordnung schreibt die Deklaration der bekannten Lebensmittelallergene wie z.B. Erdnuss, Haselnuss, Milch, Eier oder Lupinen vor, auch wenn sie unbeabsichtigt in ein Lebensmittel gelangen. Im Offenverkauf muss entsprechend mündlich Auskunft gegeben werden können. Im Berichtsjahr wurden diverse Lebensmittel (Schokoladen, Weihnachtsgebäck, Cracker, Knäckebrot, Speiseeis, Pizza, Salatsaucen, von Natur aus glutenfreie Getreidesorten, Gewürze und Exotische Lebensmittel) bezüglich 15 verschiedenen Allergenen untersucht.

2.2.9 Schokoladen / Kakaobestandteile, Milchbestandteile, Nährwerte, Allergene und Deklaration

Anzahl untersuchte Proben: 29

beanstandet: 2

Beanstandungsgründe:

Zuckergehalt: 1

Kennzeichnung: 2

Ausgangslage

Dunkle Schokoladen bestehen hauptsächlich aus Kakaobestandteilen und Zucker. Milkschokoladen enthalten zusätzlich Milchbestandteile. Beide Produkte können auch Nüsse und andere Zutaten enthalten. Milch und Nüsse gehören zu den Allergenen. Eine fehlende Angabe oder eine Verschleppung einer solchen Zutat oder eines anderen Allergens bei der Herstellung kann für Allergiker problematisch oder gar gefährlich sein.



Untersuchungsziele

Folgende Parameter wurden im Labor bestimmt:

- Coffein und Theobromin
- Gesamtfettgehalt
- Milchfettgehalt
- Proteingehalt
- Verschiedene Zuckerarten
- Diverse Allergene
- Trockenmasse

Damit liessen sich folgende lebensmittelrechtlich relevanten Parameter berechnen:

- Gesamtalkaloidgehalt
- Fettfreie Kakaotrockenmasse
- Gesamtkakaotrockenmasse
- Kakaobutter
- Kakaobestandteile
- Fettfreie Milchtrockenmasse
- Milchtrockenmasse
- Wassergehalt

Im Weiteren wurden die Etiketten bezüglich Deklarationsanforderungen überprüft.

Gesetzliche Grundlagen

Die Anforderungen an Schokolade werden in den Artikeln 34 bis 47 der Verordnung über Zuckerarten, süsse Lebensmittel und Kakaoerzeugnisse festgehalten. Milkschokolade und Haushaltmilkschokolade sind Lebensmittel aus Kakaoerzeugnissen, Zuckerarten und Milch oder Milcherzeugnissen. Sie müssen die Anforderungen nach Anhang 5 erfüllen.

Parameter	Schokolade	Milkschokolade
Gesamtkakaotrockenmasse	≥ 35%	≥ 25%
entölte Kakaotrockenmasse	≥ 14%	≥ 2.5%
Kakaobutter	≥ 18%	
Milchtrockenmasse		≥ 14%
Milchfett		≥ 3.5%
Gesamtfett		≥ 25%

Für Allergene gelten gemäss Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV) Art. 8 folgende Regelungen:

Zutaten (Lebensmittel und Zusatzstoffe), die allergene oder andere unerwünschte Reaktionen auslösende Stoffe (nach Anhang 1) sind oder aus solchen gewonnen wurden, müssen in jedem Fall im Verzeichnis der Zutaten deutlich bezeichnet werden. Auf diese Zutaten muss auch dann hingewiesen werden, wenn sie nicht absichtlich zugesetzt werden, sondern unbeabsichtigt in ein anderes Lebensmittel gelangt sind (unbeabsichtigte Vermischungen oder Kontaminationen), sofern ihr Anteil, z.B. im Falle von Haselnüssen, ein Gramm pro Kilogramm oder Liter genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise wie „kann Spuren von Haselnüssen enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen. Bei der Herstellung muss darauf geachtet werden, dass möglichst keine Allergene als Verunreinigung in die Lebensmittel gelangen. Gemäss Deklarationsverordnung (LKV) Art. 8 Abs. 4 muss die verantwortliche Person belegen können, dass alle im Rahmen der guten Herstellungspraxis gebotenen Massnahmen ergriffen wurden, um die unbeabsichtigten Vermischungen zu vermeiden oder möglichst gering zu halten.

Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der LKV. Zusätzlich zu diesen Angaben ist der Mindestgehalt an Kakaotrockenmasse in Massenprozent anzugeben.

Probenbeschreibung

In zehn Geschäften wurden insgesamt 29 Schokoladen, darunter acht Bio-Schokoladen, erhoben. Es handelte sich um zwölf Zartbitterschokoladen, zwölf Milkschokoladen und 5 Schokoladen mit speziellen Füllungen oder Zutaten. Bis auf eine Probe enthielten alle Schokoladen einen Hinweis auf mögliche Allergenkontaminationen. Bei 23 Schokoladen wurden die Nährwerte deklariert. 14 Schokoladen wurden in der Schweiz hergestellt, zwölf in Deutschland, je eine in Belgien, Frankreich oder Spanien.

Prüfverfahren

Die quantitative Bestimmung der Alkaloide (Coffein und Theobromin) erfolgte mittels HPLC und UV-Detektion. Zur Bestimmung des Gesamtfettgehalts wurden die Proben mit Salzsäure in Gegenwart von Toluol aufgeschlossen und das Fett extrahiert, getrocknet und gewogen. Der Milchfettgehalt wurde nach einer Veresterung der Fettsäuren mittels GC/FID bestimmt. Für die Bestimmung des Proteingehaltes wurde das „Kjeldahl“-Verfahren angewandt. Die Zuckerarten wurden mittels Ionenchromatographie analysiert. Die Allergene Sesam, Mandel, Walnuss, Haselnuss, Erdnuss, Pistazie, Cashewnuss, Paranuss, Pecannuss, Macadamianuss, Lupinen und Soja wurden mittels PCR-Verfahren nachgewiesen. Ei- und Milchbestandteile wurden mit einem ELISA Verfahren aufgespürt und quantifiziert. Zur Bestimmung der Trockenmasse wurde die Schokolade mit Sand zerrieben und bei 102°C getrocknet.

Ergebnisse und Massnahmen

Kakaobestandteile

Die fettfreien Kakaotrockenmassen bei den Zartbitterschokoladen lagen zwischen 16% und 30%, bei den Milkschokoladen zwischen 4% und 9%. Die Kakaobutteranteile lagen im Bereich zwischen 26% und 56%. Die Gesamtkakaotrockenmassen, die als „Kakao: XY% mindestens“ auf Schokoladen anzugeben sind, lagen zwischen 31% bis 86%. Die deklarierten Mengen waren korrekt.

Milchbestandteile

Mit Hilfe des Laktosegehaltes und der Trockenmasse liessen sich die fettfreien Milchtrockenmassen berechnen. Diese lagen bei den Milkschokoladen im Bereich von 10% bis 20%. Die Milchfettanteile lagen, wie bei den Milkschokoladen vorgeschrieben, über 3.5%.

Fette

Die Gesamtfettgehalte lagen zwischen 26% und 56% und entsprachen jeweils den deklarierten Mengen in der Nährwertkennzeichnung.

Proteingehalt

Die Proteingehalte variierten von 4% bis 10% und entsprachen ebenfalls den deklarierten Mengen der Nährwertkennzeichnung.

Zuckergehalt

Die Mengen an Saccharose lagen im Bereich von 20% bis 51%. Die Mengen an Laktose im Bereich von 0% bis 11%. Bei einer Zartbitterschokolade entsprach der deklarierte Zuckergehalt (27.7g / 100g) nicht dem analytisch bestimmten Gehalt (35.4g / 100g). Die Probe wurde beanstandet. Die anderen Angaben der Zuckermengen im Rahmen der Nährwertkennzeichnung waren korrekt.

Allergene

Haselnüsse und Milchbestandteile konnten in je drei Fällen in Mengen von über 0.1% nachgewiesen werden, allerdings nur in Proben mit den Spurenhinweisen. Ansonsten konnten nur geringe Mengen (deutlich unterhalb von 0.1%) Mandeln, Soja und Ei bestimmt werden. Die anderen Allergene konnten nicht nachgewiesen werden.

Deklaration

Bezüglich der Kennzeichnung mussten zwei Proben beanstandet werden:

- Bei einer Zartbitterschokolade fehlte der Datierungstext „Mindestens haltbar bis“ und die Adresse des Herstellers oder Verkäufers. Das entsprechende Verkaufsgeschäft wurde darüber informiert.
- Bei der anderen Zartbitterschokolade, bei der bereits der deklarierte Zuckergehalt nicht korrekt war, waren auch die Angaben zum Kakaomindestgehalt widersprüchlich deklariert. Einerseits mit „65% Cacao“ auf der Vorderseite und andererseits mit „mind. 70% Kakao“ in der Zutatenliste. Wir wiesen den Verkäufer bei der Gelegenheit auch drauf hin, dass diese Zartbitterschokolade den höchsten Gehalt an Milch enthielt auch wenn mit der zusätzlichen Angabe „kann Milch enthalten“ darauf hingewiesen wurde.

Schlussfolgerungen

Da die Beanstandungsquote gering war, wird auf eine weitere Untersuchung von Schokoladen aus Basler Geschäften in der nächsten Zeit verzichtet.

2.2.10 Weihnachtsgebäck / Allergene, Deklaration oder Auskunftsfähigkeit

Anzahl untersuchte Proben: 18

beanstandet: 1

Beanstandungsgründe:

Nicht deklariertes Allergen

Hinweise bezüglich Allergenen: 3

Ausgangslage

Die Prävalenz von Nahrungsmittelallergien liegt gemäss dem fünften schweizerischen Ernährungsbericht bei Kleinkindern bei 5 bis 7.5% und bei Erwachsenen bei ca. 2%. Zur Vermeidung von allergischen Reaktionen, die zum Teil lebensbedrohlich sein können (anaphylaktischer Schock), müssen sich Allergiker auf die Zutatenlisten von vorverpackten Lebensmitteln verlassen können. Aber auch bei offen angebotenen Lebensmitteln, sei es im Restaurant, der Bäckerei oder an Marktständen, hat der Konsument das Recht, sich über die Zusammensetzung zu informieren.



Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde einerseits der Frage nachgegangen, ob das Verkaufspersonal im Offenverkauf zuverlässig über die Zusammensetzung und potentielle Verunreinigung eines Produktes mit Allergenen Auskunft geben kann. Andererseits wurden Weihnachtskekse, welche vorverpackt und etikettiert angeboten werden, geprüft.

Es wurden folgende Parameter untersucht:

- Allergene (Mandeln, Haselnuss, Walnuss, Erdnuss, Pistazie und Cashewnuss)
- Deklaration
- Auskunftsfähigkeit

Gesetzliche Grundlagen

Für Allergene gelten gemäss Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV) Art. 8 folgende Regelungen:

Zutaten (Lebensmittel und Zusatzstoffe), die allergene oder andere unerwünschte Reaktionen auslösende Stoffe (nach Anhang 1) sind oder aus solchen gewonnen wurden, müssen in jedem Fall im Verzeichnis der Zutaten deutlich bezeichnet werden. Auf diese Zutaten muss auch dann hingewiesen werden, wenn sie nicht absichtlich zugesetzt werden, sondern unbeabsichtigt in ein anderes Lebensmittel gelangt sind (unbeabsichtigte Vermischungen oder Kontaminationen), sofern ihr Anteil, z.B. im Falle von Haselnuss, 1 g pro Kilogramm oder Liter (0.1%) genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von Haselnuss enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Die Angaben auf der Verpackung müssen korrekt sein (Täuschungsverbot, Art. 10 LGV). Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der LKV.

Im Offenverkauf müssen gemäss Art. 36 LKV die entsprechenden Informationen auf Anfrage mündlich gewährleistet werden.

Probenbeschreibung

In 15 verschiedenen Geschäften, sechs Grossverteilern und neun Bäckereien oder Confisereien wurden acht vorverpackte und zehn offene Proben erhoben. Bei den Proben handelte es sich um acht Mailänderli, sechs Zimtsterne und einen Spitzbuben sowie einen Zimtstern- und zwei Spitzbubenfertigteige. Alle erhobenen Sorten wurden in der Schweiz hergestellt.

Prüfverfahren

Nach den Allergenen Mandeln, Haselnuss, Walnuss, Erdnuss, Pistazie und Cashewnuss wurde mittels real-time PCR-Verfahren gescreent. Bestätigungsreaktionen bei den Allergenen Mandeln und Haselnuss erfolgten mittels ELISA.

Ergebnisse und Massnahmen

Allergene

Die Resultate sind in der folgenden Tabelle zusammen gestellt:

Allergen	Kennzeichnung			Ergebnisse			
	als Zutat	kann ... enthalten	keine	n.n.	<< 0.1%	ca. 0.1%	> 0.1%
Cashewnuss	0	0	18	18			
Walnuss	0	7	11	18			
Pistazie	0	1	17	18			
Erdnuss	0	7	11	18			
Mandel	5	8	5	4	1	1**	5 2**
Haselnuss	4	9	5	6 4	3		4 1*

In einem vorverpackten Zimtstern* (siehe Tabelle) konnte Haselnuss in Mengen deutlich über 0.1% nachgewiesen werden. In der Zutatenliste wurden nur Mandeln aufgeführt. Diese Probe wies auch nicht auf mögliche Spuren von Haselnüssen hin, weshalb die Probe beanstandet wurde. Das Kantonale Labor hat den Verkauf untersagt, falls dieses Produkt ohne Deklaration angeboten wird.

In zwei Sorten Mailänderli** und einem anderen Zimtstern** (siehe Tabelle), welche im Offenverkauf angeboten wurden, konnten Mandeln in relevanten Mengen (ca. 0.1% und darüber) nachgewiesen werden, obwohl diese Nüsse auf Nachfrage nicht als Zutaten angegeben waren. Es wurde jedoch mündlich darauf hingewiesen, dass Spuren von Mandeln, resp. anderen Nüssen enthalten sein könnten. Die Proben waren somit nicht zu beanstanden. Trotzdem wurden die entsprechenden Betriebe über die Resultate informiert, da die Mengen doch auffallend hoch waren.

Die Allergene Cashewnuss, Walnuss, Pistazie oder Erdnuss konnten in keiner Probe nachgewiesen werden.

Deklaration oder Auskunftsfähigkeit

Wegen allgemeinen Deklarationsmängeln kam es zu keinen Beanstandungen.

14 Proben wiesen mit der Formulierung „kann Spuren von xy“ auf gewisse Allergene hin. Bei den vorverpackten Produkten machten fünf Hersteller einen Allergenspurenhinweis. Im Offenverkauf wiesen, abgesehen von einem, alle Betriebe auf mögliche Kreuzkontaminationen hin.

Schlussfolgerungen

Im Offenverkauf konnte im Allgemeinen gut über Zutaten und mögliche Kreuzkontaminationen Auskunft gegeben werden. In einem vorverpackten Produkt konnte Haselnuss ohne entsprechende Kennzeichnung nachgewiesen werden, was für einen Haselnussallergiker problematisch sein könnte. Solche Süßgebäcke werden in der Adventszeit weiterhin bezüglich Allergenen untersucht.

2.2.11 Knäckebrot & Cracker / Fettgehalt, Proteingehalt, Allergene, GVO und Deklaration

Anzahl untersuchte Proben: 27

beanstandet: 2

Hinweise betreffend Allergenen: 2

Beanstandungsgründe:

Fettgehalt (1), Kennzeichnung (1)

Ausgangslage

Knäckebrot und Cracker enthalten in erster Linie Getreidemehle. Viele Produkte sind angereichert mit Kürbiskernen, Sesam, Leinsamen oder anderen Zutaten. Einige der Zutaten gehören zu den Allergenen. Eine fehlende Angabe oder eine Verschleppung einer solchen Zutat bei der Herstellung könnte für Allergiker problematisch sein.



Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde folgenden Fragen nachgegangen:

- Wie viel Fett enthalten die Produkte? Stimmt der deklarierte Fettgehalt?
- Wie hoch ist der Proteingehalt in solchen Produkten? Ist der deklarierte Gehalt korrekt?
- Können Allergene nachgewiesen werden, die nicht deklariert sind?
- Sind gentechnisch veränderte Organismen nachweisbar?
- Werden die allgemeinen Anforderungen an die Deklaration eingehalten?

Gesetzliche Grundlagen

Für Allergene gelten gemäss Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV) Art. 8 folgende Regelungen:

Zutaten (Lebensmittel und Zusatzstoffe), die allergene oder andere unerwünschte Reaktionen auslösende Stoffe (nach Anhang 1) sind oder aus solchen gewonnen wurden, müssen in jedem Fall im Verzeichnis der Zutaten deutlich bezeichnet werden. Auf diese Zutaten muss auch dann hingewiesen werden, wenn sie nicht absichtlich zugesetzt werden, sondern unbeabsichtigt in ein anderes Lebensmittel gelangt sind (unbeabsichtigte Vermischungen oder Kontaminationen), sofern ihr Anteil, z.B. im Falle von Haselnuss, 1 g pro Kilogramm oder Liter genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von Haselnuss enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Lebensmittel und Zusatzstoffe, die gentechnisch veränderte Organismen (GVO) sind oder daraus gewonnen wurden, dürfen nach Artikel 22 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) nur mit einer Bewilligung des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) in Verkehr gebracht werden. Lebensmittel und Zusatzstoffe, die bewilligte GVO-Erzeugnisse sind, sind mit dem Hinweis „aus gentechnisch/genetisch verändertem X hergestellt“ zu kennzeichnen. Auf diesen Hinweis kann verzichtet werden, wenn keine Zutat solches Material im Umfang von mehr als 0.9 Massenprozent enthält und belegt werden

kann, dass die geeigneten Massnahmen ergriffen wurden, um das Vorhandensein solchen Materials in der Zutat zu vermeiden.

Die Angaben auf der Verpackung müssen korrekt sein (Täuschungsverbot, Art. 10 LGV). Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der LKV.

Probenbeschreibung

In acht verschiedenen Geschäften wurden 27 Knäckebrote oder Cracker, darunter fünf biologische Produkte, erhoben. Die Lebensmittel wurden im Inland (8), Deutschland (9), Italien (3), Frankreich (2), Belgien (1), England (1), Finnland (1), Österreich (1) oder Spanien (1) hergestellt.

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. Als Bestätigung wurde der Fettgehalt mittels „Soxhlet“ bestimmt. Für die Bestimmung des Proteingehaltes wurde das „Kjeldahl“-Verfahren angewandt. Die Nüsse, Sesam, Soja und Lupinen wurden mittels PCR-Verfahren nachgewiesen. Milch, Ei und Gluten wurden mit verschiedenen ELISA Verfahren aufgespürt und quantifiziert. Zur Kontrolle, ob gentechnisch veränderte Organismen enthalten sind, wurde mit real-time PCR Screening-Methoden auf die Anwesenheit von gentechnisch veränderten Pflanzen untersucht.

Ergebnisse und Massnahmen

Fette

Die Fette in den Gebäcken 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. Die Fettgehalte variierten von 2.1 bis 28.6%. Bei einer Probe stimmte der deklarierte Fettgehalt von 5.2 g / 100 g nicht. Wir bestimmten eine Menge von 8.6 g / 100 g. Die Probe wurde beanstandet.

Proteingehalt

Die Proteingehalte lagen im Bereich von 6.3 bis 20.2%. Diesbezüglich musste keine Probe beanstandet werden.

Allergene

Die Proben wurden bezüglich Soja, Sesam, Mandel, Haselnuss, Walnuss, Pistazie, Cashewnuss, Erdnuss, Paranuss, Pecannuss, Macadamianuss, Lupinen, Milch und Ei analysiert. Abgesehen von Allergenen im Spurenbereich unterhalb der Deklarationslimite, konnten Allergene nur in den Proben nachgewiesen, welche diese als Zutat in der Zutatenliste aufgeführt hatten.

In zwei Fällen wurden die Betriebe über unsere Ergebnisse informiert, da die Proben ohne entsprechenden Hinweis mehr als 80 ppm Milch enthielten.

In den zwei als „glutenfrei“ ausgelobten Produkten fanden wir kein Gluten.

Gentechnisch veränderte Organismen

Es konnten keine GVO-Spuren nachgewiesen werden. Somit musste keine Probe beanstandet werden.

Deklaration

Bezüglich der Kennzeichnung musste eine Probe beanstandet werden: Die Zutaten wurden nicht in mengenmässig absteigender Reihenfolge aufgelistet, die Datierungsangaben waren widersprüchlich, die Angabe der Adresse des Herstellers war schlecht lesbar und die Angabe des Warenloses fehlte.

Schlussfolgerungen

Aufgrund der zufriedenstellenden Ergebnisse drängt sich in der nächsten Zukunft die Kontrolle von Knäckebrot oder Cracker nicht auf.

2.2.12 Paniermehl / Allergene, GVO und Deklaration

Anzahl untersuchte Proben: 14

Beanstandungsgrund:

beanstandet: 1

Fehlender Hinweis auf ein Allergen

Hinweise betreffend Allergenen: 2

Ausgangslage

Paniermehl, auch Semmelbrösel oder Schraps genannt, wird teilweise aus altem Brot durch Reiben oder Mahlen hergestellt. Es dient in erster zum Panieren von Fleisch oder Fisch. Da verschiedene Brottypen unterschiedliche Zutaten enthalten, kann daraus hergestelltes Paniermehl auch diverse Zutaten enthalten. Bei allergenen Zutaten ist Vorsicht geboten. Eine fehlende Angabe bei der Herstellung könnte für Allergiker problematisch sein.



Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde folgenden Fragen nachgegangen:

- Können Allergene nachgewiesen werden, die nicht deklariert sind?
- Sind gentechnisch veränderte Organismen nachweisbar?
- Werden die allgemeinen Anforderungen an die Deklaration eingehalten?

Gesetzliche Grundlagen

Paniermehl wird in Art. 9 der Verordnung über Getreide, Hülsenfrüchte, Pflanzenproteine und deren Erzeugnisse umschrieben: Paniermehl ist ein Lebensmittel aus getrocknetem Brot oder speziell vorbereitetem Gebäck, das zerkleinert, geröstet und gesiebt oder durch Extrusionsverfahren hergestellt wird.

Für Allergene gelten gemäss Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV) Art. 8 folgende Regelungen:

Zutaten (Lebensmittel und Zusatzstoffe), die allergene oder andere unerwünschte Reaktionen auslösende Stoffe (nach Anhang 1) sind oder aus solchen gewonnen wurden, müssen in jedem Fall im Verzeichnis der Zutaten deutlich bezeichnet werden. Auf diese Zutaten muss auch dann hingewiesen werden, wenn sie nicht absichtlich zugesetzt werden, sondern unbeabsichtigt in ein anderes Lebensmittel gelangt sind (unbeabsichtigte Vermischungen oder Kontaminationen), sofern ihr Anteil, z.B. im Falle von Haselnuss, 1 g pro Kilogramm oder Liter genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von Haselnuss enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Lebensmittel und Zusatzstoffe, die gentechnisch veränderte Organismen (GVO) sind oder daraus gewonnen wurden, dürfen nach Artikel 22 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) nur mit einer Bewilligung des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) in Verkehr gebracht werden. Lebensmittel und Zusatzstoffe, die bewilligte GVO-Erzeugnisse sind, sind mit dem Hinweis „aus gentechnisch/genetisch verändertem X hergestellt“ zu kennzeichnen. Auf diesen Hinweis kann verzichtet werden, wenn keine Zutat solches Material im Umfang von mehr als 0.9 Massenprozent enthält und belegt werden kann, dass die geeigneten Massnahmen ergriffen wurden, um das Vorhandensein solchen Materials in der Zutat zu vermeiden.

Die Angaben auf der Verpackung müssen korrekt sein (Täuschungsverbot, Art. 10 LGV). Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der LKV.

Probenbeschreibung

In zehn verschiedenen Geschäften wurden 13 verschiedene Paniermehle erhoben. Zudem wurde ein Paniermehl in einem Restaurant, d.h. „offen“ erhoben. Zwei Paniermehle stammten aus biologischem Anbau.

Prüfverfahren

Die Nüsse, Sesam, Soja und Lupinen wurden mittels PCR-Verfahren nachgewiesen. Milch, Ei und Gluten wurden mit verschiedenen ELISA Verfahren aufgespürt und quantifiziert. Zur Kontrolle, ob gentechnisch veränderte Organismen enthalten sind, wurde mit real-time PCR Screening-Methoden auf die Anwesenheit von gentechnisch veränderten Pflanzen untersucht.

Ergebnisse und Massnahmen

Allergene

Die Proben wurden bezüglich Soja, Sesam, Mandel, Haselnuss, Walnuss, Pistazie, Cashewnuss, Erdnuss, Paranuss, Pecannuss, Macadamianuss, Lupinen, Milch und Ei analysiert. In der Probe aus dem Restaurant konnten wir rund 1% Milch nachweisen. Bei der Erhebung konnte keine detaillierte Auskunft über die enthaltenen Allergene gegeben werden. So wurde auch die Zutat Milch nicht erwähnt. Die fehlende Auskunftsfähigkeit und die dazugehörige Probe musste beanstandet werden. Abgesehen von Allergenen im Spurenbereich unterhalb der Deklarationslimite, konnten ansonsten Allergene nur in den Proben nachgewiesen, welche diese als Zutat in der Zutatenliste aufgeführt hatten. In zwei Fällen fanden wir es sinnvoll, die Betriebe über unsere Ergebnisse zu informieren, da die Proben ohne entsprechenden Hinweis geringe Mengen Haselnuss, Pistazien oder Sellerie enthielten. Das als „glutenfrei“ ausgelobte Produkt war in der Tat „glutenfrei“.

Gentechnisch veränderte Organismen

Es konnten keine GVO-Spuren nachgewiesen werden. Somit musste keine Probe beanstandet werden.

Deklaration

Bezüglich Kennzeichnung entsprachen alle Proben der Gesetzgebung.

Schlussfolgerungen

Während im Laden käufliche Paniermehle der Gesetzgebung entsprachen, kam es bei der Probe aus der Restaurantküche zu einer Beanstandung. Paniermehle, welche in Restaurants und Bäckereien verwendet werden, sollten deshalb bei Gelegenheit noch genauer unter die Lupe genommen werden.

2.2.13 Speiseeis / Fettgehalt, Proteingehalt, Zuckergehalt, Allergene und Deklaration

Anzahl untersuchte Proben: 30

beanstandet: 0

Hinweise betreffend Allergenen: 4

Hinweise betreffend Auskunftspflicht: 3 Stände

Ausgangslage

Im Sommer hat Speiseeis Hochkonjunktur. Die Sortenvielfalt ist riesig. Einige der Zutaten gehören zu den Allergenen. Eine fehlende Angabe oder eine Verschleppung einer solchen Zutat könnte für Allergiker problematisch sein.

Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde folgenden Fragen nachgegangen:

- Stimmt der deklarierte Fett- und Proteingehalt?
- Wie hoch ist der Zuckergehalt der Eissorten? Stimmt der deklarierte Zuckergehalt?
- Können Allergene nachgewiesen werden, die nicht deklariert sind?
- Werden die allgemeinen Anforderungen an die Deklaration eingehalten?
- Können Eisverkäufer über ihre Glaces Auskunft geben?



Gesetzliche Grundlagen

Im 5. Kapitel (Art. 22 bis 30) der Verordnung über Zuckerarten, süsse Lebensmittel und Kakaoerzeugnisse (SR 817.022.101) wird das Speiseeis definiert: Speiseeis ist eine gefrorene oder halbgefrorene Zubereitung aus Milch, Milchprodukten, Trinkwasser, Zuckerarten, Eiprodukten, Früchten, Fruchtsäften, Pflanzenfetten oder aus Mischungen nach Artikel 30, worin die Speiseispulver und flüssigen Zubereitungen zur Herstellung von Speiseeis umschrieben werden. Zugaben wie Nüsse, Backwaren, Zuckerwaren, Obstkonserven, Honig, Schokolade oder alkoholische Getränke sind erlaubt. Das Gewicht des Speiseeises darf 450 g je Liter Fertigprodukt nicht unterschreiten. Anstelle der Sachbezeichnung „Speiseeis“ können auch die entsprechenden Sachbezeichnungen „Rahmeis“, „Doppelrahmeis“, „Milcheis“, „Sorbet“, „Wassereis“, „Glace“ und „Softeis“, die in der erwähnten Verordnung genauer umschrieben sind, verwendet werden.

Für Allergene gelten gemäss Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV) Art. 8 folgende Regelungen:

Zutaten (Lebensmittel und Zusatzstoffe), die allergene oder andere unerwünschte Reaktionen auslösende Stoffe (nach Anhang 1) sind oder aus solchen gewonnen wurden, müssen in jedem Fall im Verzeichnis der Zutaten deutlich bezeichnet werden. Auf diese Zutaten muss auch dann hingewiesen werden, wenn sie nicht absichtlich zugesetzt werden, sondern unbeabsichtigt in ein anderes Lebensmittel gelangt sind (unbeabsichtigte Vermischungen oder Kontaminationen), sofern ihr Anteil, z.B. im Falle von Haselnuss, 1 g pro Kilogramm oder Liter genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von Haselnuss enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Die Angaben auf der Verpackung müssen korrekt sein (Täuschungsverbot, Art. 10 LGV). Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der LKV.

Probenbeschreibung

Bei drei Grossverteilern und fünf Glaceständen (Offenverkauf) wurden insgesamt 30 Eissorten erhoben. Als Herkunft wurden folgende Regionen deklariert: Schweiz (28), Deutschland (1) und EU (1).

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. Für die Bestimmung des Proteingehaltes wurde das „Kjeldahl“-Verfahren angewandt. Die Zuckerarten wurden mittels Ionenchromatographie bestimmt. Nüsse, Sesam, Soja und Lupinen wurden mittels PCR-Verfahren nachgewiesen. Milch und Ei wurden mit verschiedenen ELISA Verfahren aufgespürt und quantifiziert.

Ergebnisse und Massnahmen

Fettgehalt

Die Fettgehalte variierten von 0.2 bis 23.4% und entsprachen jeweils der deklarierten Menge. Diesbezüglich musste keine Probe beanstandet werden.

Proteingehalt

Die Proteingehalte lagen im Bereich von 0.1 bis 4.0%. Auch diese Gehalte entsprachen der Deklaration, so dass es zu keiner Beanstandung kam.

Zuckergehalt

Die Zuckergehalte lagen zwischen 5.3 und 27.7%. Es musste bezüglich Zuckergehalt und -art kein Eis beanstandet werden.

Allergene

Die Proben wurden bezüglich Soja, Sesam, Mandel, Haselnuss, Walnuss, Pistazie, Cashewnuss, Erdnuss, Paranuss, Macadamianuss, Lupinen, Milch und Ei analysiert. Abgesehen von Allergenen im Spurenbereich unterhalb der Deklarationslimite, konnten Allergene nur in den Proben nachgewiesen, welche diese als Zutat in der Zutatenliste aufgeführt hatten.

In einem Eislutscher (Stängeliglace) konnten wir ohne entsprechenden Hinweis rund 170 ppm Haselnuss nachweisen. Der Betrieb wurde über das Resultat informiert:

Deklaration

Die 20 Eissorten, welche bei den Grossverteilern erhoben wurden, waren korrekt gekennzeichnet. Von den fünf besuchten Glaceständen konnten zwei Verkäufer kompetent Auskunft über Zutaten und mögliche allergene Kontaminationen geben. Drei Verkäufer konnten nur unbefriedigend bezüglich allergenen Zutaten oder Kontaminationen informieren. In zwei Vanille-Eissorten konnten wir rund 0.1% Ei und in einem Chocolat-Glace rund 0.1% Mandeln nachweisen, ohne entsprechenden Hinweis auf diese allergenen Zutaten. Auf eine Beanstandung wurde verzichtet, die Betriebe wurden aber auf die Mängel aufmerksam gemacht.

Schlussfolgerungen

Erfreulicherweise musste keine Beanstandung ausgesprochen werden. Vereinzelt kam es jedoch vor, dass Speiseeis Allergene enthält, auf die nicht schriftlich oder mündlich hingewiesen wird. Speiseeis wird innerhalb der nächsten fünf Jahren erneut bezüglich Allergenen kontrolliert.

2.2.14 Nahrungsergänzungsmittel / Folsäure, Deklaration und Zulässigkeit

Anzahl untersuchte Proben: 18

beanstandet: 2

Beanstandungsgründe:

Nicht zulässige Zutaten

Ausgangslage

Folsäure ist ein hitze- und lichtempfindliches B-Vitamin. Vitamin B9, wie diese Substanz auch genannt wird, ist die Vorstufe von Tetrahydrofolsäure (THF). THF ist ein Coenzym für die Methylierung von Homocystein zu Methionin. Wegen der Beteiligung an der Synthese von DNA-Bausteinen ist dieses Vitamin von Bedeutung für die Entwicklung des Neuralrohres in der embryonalen Entwicklung und für die Blutbildung.



Untersuchungsziele

Bei den erhobenen Nahrungsergänzungsmitteln wurden folgende Parameter untersucht:

- Folsäuregehalt
- Deklaration
- Zulässigkeit als Lebensmittel (Nahrungsergänzungsmittel)

Gesetzliche Grundlagen

Zur Erhaltung oder Verbesserung des Nährwertes oder aus Gründen der Volksgesundheit dürfen Lebensmittel gemäss Verordnung über den Zusatz essenzieller oder physiologisch nützlicher Stoffe mit Vitaminen, Mineralstoffen und sonstigen Stoffen angereichert werden. Präparate, die Vitamine, Mineralstoffe und andere Stoffe mit ernährungsspezifischer oder physiologischer Wirkung in konzentrierter Form enthalten, dürfen als Lebensmittel mit der Bezeichnung „Nahrungsergänzungsmittel“ verkauft werden, sofern sie die entsprechenden Anforderungen der Verordnung über Speziallebensmittel erfüllen (Art. 22). In der empfohlenen Tagesration müssen mindestens 15 Prozent der für Erwachsene zugelassenen Tagesdosis (Anhang 13) enthalten sein. Die für Erwachsene zugelassene Tagesdosis für Folsäure liegt bei 200 µg. Um den spezifischen ernährungsphysiologischen Bedürfnissen bestimmter Bevölkerungsgruppen gerecht zu werden, darf der Vitamingehalt in der Tagesration bis zu 300 Prozent dieses Gehalts betragen. Bei Vitamin A ist nur eine Überdosierung bis zu 200 Prozent der empfohlenen Tagesdosis, bei Vitamin D bis zu 150 Prozent der empfohlenen Tagesdosis erlaubt.

Bis zum Ablauf der Übergangsfristen Ende 2013 für die Übernahme der zulässigen Health-Claims der EU sind gemäss Anhang der LKV folgende Auslobungen für Folsäure zulässig sofern mindestens 30% der empfohlenen Tagesdosen für Erwachsene in der Tagesration enthalten sind: „Ist notwendig für die Blutbildung. Ist notwendig für die Entwicklung des Neuralrohres des ungeborenen Kindes“.

Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung. Die Angaben auf der Verpackung müssen korrekt sein (Täuschungsverbot, Art. 10 Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung).

Probenbeschreibung

In 10 verschiedenen Geschäften wurden 18 Nahrungsergänzungsmittel erhoben. Bei den Proben handelte es sich um Brausetabletten (4), Kapseln (4), Tabletten (3), Pulver in Grosspackungen (3), Lutschtabletten (2), Pulver in kleinen Beutelchen (1) und um eine Flüssigkeit (1). Folgende Produktionsländer wurden deklariert: Deutschland (10), Schweiz (3), Österreich (2), Italien (1), Rumänien (1) und USA (1).

Prüfverfahren

Die Folsäure wurde mit einem mikrobiologischen Verfahren bestimmt. Dabei wird das Wachstum eines Bakteriums, das auf Folsäure angewiesen ist, in Abhängigkeit von der Folsäurekonzentration gemessen.

Ergebnisse und Massnahmen

Folsäure

Die verschiedenen Proben enthielten 400 bis 85'000 µg Folsäure pro 100 g Produkt. In der empfohlenen Tagesration waren 30 bis 300% (entsprechend 60 bis 600 µg) der für Erwachsene zugelassenen Tagesdosis enthalten. Die analytisch nachgewiesenen Mengen entsprachen, unter Berücksichtigung der Fehlertoleranz, den deklarierten Mengen. Diesbezüglich musste somit keine Probe beanstandet werden.

Deklaration und Zulässigkeit

Wegen allgemeinen Deklarationsmängeln kam es zu keinen Beanstandungen. Die flüssige Probe aus den USA enthielt gemäss Zutatenliste jedoch pharmakologisch wirksame Zutaten wie z.B. Ginkgo. Ein italienisches B-Vitamin-Komplex-Präparat enthielt gemäss Deklaration unter anderem rechtlich nicht vorgesehene Substanzen wie PABA (para-Aminobenzoesäure) oder Betaine. Beide Proben wurden beanstandet und durften in dieser Form als Lebensmittel nicht weiter verkauft werden.

Schlussfolgerungen

Da zwei Produkte (11%) als Lebensmittel in der Schweiz in der vorliegenden Form nicht verkehrsfähig waren, werden Nahrungsergänzungsmittel weiterhin untersucht; insbesondere bezüglich Kennzeichnung und Zulässigkeit von Zutaten.

2.2.15 Pizza und dazugehöriger Käse / Allergene, Knoblauch, Zwiebeln, Fettgehalt, Transfettsäuregehalt, Käseauthentizität und Deklaration

Anzahl untersuchte Proben: 29

beanstandet: 1

Hinweise betreffend Allergenen: 3

Hinweis betreffend Auskunftsspflicht: 7

Beanstandungsgründe:

Nicht deklariertes Allergen

Ausgangslage

Eier, Lupinenmehl und Sellerie zählen zu den wichtigsten Verursachern von Lebensmittelallergien. Während Eier zum Teil als Zutat beim Belegen der Pizza verwendet werden, ist Sellerie in getrockneter Form in vielen Gewürzmischungen enthalten. Lupinenmehl wird teilweise für die Teigherstellung verwendet. Eine fehlende Angabe oder eine Verschleppung einer solchen Zutat oder eines anderen Allergens bei der Herstellung könnte für Allergiker problematisch oder gar gefährlich sein.



Schon mehrfach wurde entdeckt, dass in „Käse“ unterschiedliche Anteile des teuren Milchfetts durch billiges Pflanzenfett ersetzt worden waren. Ein solches Produkt kann hinsichtlich Konsistenz und Aussehen durchaus mit einem herkömmlichen Käse verwechselt werden. Diese Produkte entsprechen jedoch nicht den lebensmittelrechtlichen Anforderungen an Käse und dürfen daher auch nicht unter der Sachbezeichnung „Käse“ oder einer vorgesehenen Käsebezeichnung (z.B. Mozzarella) in Verkehr gebracht werden.

Transfettsäuren können bei industriell gehärteten Pflanzenfetten entstehen. Studien belegen, dass eine erhöhte Aufnahme von Transfettsäuren den Gehalt an LDL-Cholesterin (Low Density Lipoprotein – das "schlechte" Cholesterin) im Blut steigert, wodurch das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen zunimmt. Deshalb wurde der Gehalt in Produkten mit pflanzlichen Ölen und Fetten auf ein unbedenkliches Niveau limitiert.

Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde folgenden Fragen nachgegangen:

- Können Allergene nachgewiesen werden, die nicht deklariert sind?
- Werden die Zutaten Knoblauch und Zwiebeln deklariert?
- Wie viel Fett enthalten die Proben? Stimmt der deklarierte Fettgehalt?
- Wie hoch sind die Gehalte an Transfettsäuren?
- Enthalten die Käse auf den Pizzen Pflanzenfettanteile?
- Werden die allgemeinen Anforderungen an die Deklaration eingehalten?

Gesetzliche Grundlagen

Für Allergene gelten gemäss Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV) Art. 8 folgende Regelungen:

Zutaten (Lebensmittel und Zusatzstoffe), die allergene oder andere unerwünschte Reaktionen auslösende Stoffe (nach Anhang 1) sind oder aus solchen gewonnen wurden, müssen in jedem Fall im Verzeichnis der Zutaten deutlich bezeichnet werden. Auf diese Zutaten muss auch dann hingewiesen werden, wenn sie nicht absichtlich zugesetzt werden, sondern unbeabsichtigt in ein anderes Lebensmittel gelangt sind (unbeabsichtigte Vermischungen oder Kontaminationen), sofern ihr Anteil, z.B. im Falle von Sellerie, 1 g pro Kilogramm oder Liter genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von Sellerie enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen. Bei offen angebotenen Lebensmitteln kann auf die schriftlichen Angaben verzichtet werden, wenn die Information der Konsumentinnen und Konsumenten auf andere Weise, z.B. durch mündliche Auskunft, gewährleistet wird (LKV Art. 36).

Gemäss Art. 10 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) müssen sämtliche Angaben auf der Verpackung den Tatsachen entsprechen.

Definitionsgemäss muss Käse aus Milch hergestellt werden, wobei allfällige milchfremde Zutaten die Milchbestandteile weder ganz noch teilweise funktionell ersetzen dürfen (Verordnung über Lebensmittel tierischer Herkunft Art. 36 Abs. 1 und Art. 34). Damit ist eine Zugabe von pflanzlichem Fremdfett unzulässig.

Der Transfettgehalt in Lebensmitteln, bezogen auf den pflanzlichen Fettanteil, ist auf maximal 2 g/100g (2 %) limitiert (Speiseölverordnung Art. 3, Abs. 8 und Art. 7, Abs. 6).

Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der LKV.

Probenbeschreibung

Bei neun Restaurants oder Pizzerien, fünf Geschäften und zwei Pizza-Kurieren, wurden 20 Pizzen verschiedener Sorten erhoben. Bei sieben Restaurants und den beiden Pizzakurieren wurde auch der dazugehörigen Käse separat erhoben. Die neun vorverpackten Pizzen aus den Geschäften wurden in der Schweiz (4), in Deutschland (2), Österreich (2) oder Italien (1) hergestellt.

Prüfverfahren

Die Allergene Sesam, Sellerie, Lupinen, Senf und Soja sowie die Pflanzen Knoblauch und Zwiebeln wurden mittels PCR-Verfahren nachgewiesen. Eibestandteile wurden mit einem ELISA Verfahren aufgespürt und quantifiziert.

Zur Bestimmung des Fettgehalts bei den vorverpackten Pizzen wurden die Proben mit Salzsäure in Gegenwart von Toluol aufgeschlossen und das Fett zugleich extrahiert. Ein Anteil der organischen Phase wurde im Stickstoffstrom eingedampft und der Fettrückstand gewogen.

Zum Nachweis der Transfette im Produkt und des pflanzlichen Fremdfetts im Käseanteil wurde die Fettsäureverteilung nach Methode SLMB 1612.2 bestimmt. Dazu wurden die Proben mit einem geeigneten Lösemittel extrahiert, die Triglyceride unter alkalischen Bedingungen zu Fettsäuremethylester umgeestert und mittels Gaschromatographie analysiert. Die Identifizierung der Käseart erfolgte aufgrund der spezifischen Fettsäureprofile, die mittels multivariater Statistik mit Referenzmaterialien verglichen wurden (Faktorenanalyse).

Ergebnisse und Massnahmen

Allergene

Die Proben wurden bezüglich Sesam, Sellerie, Lupinen, Senf und Soja und Ei analysiert. Eine vorverpackte Pizza enthielt deutlich mehr als 0.1% Sellerie. In der Zutatenliste wurde dieses Allergen nicht erwähnt. Das Produkt wurde beanstandet.

In drei Fällen wurden die Betriebe ohne Beanstandung über unsere Ergebnisse informiert, da die Pizzen nennenswerte Mengen Ei (zwei Fälle mit rund 0.005% Ei) oder Lupinen (ein Fall mit rund 0.1% Lupinen) enthielten. Allergene, welche in den Proben in Mengen oberhalb der Deklarationsschwelle nachgewiesen werden konnten, wurden als Zutat in der Zutatenliste aufgeführt oder es wurde mündlich darauf hingewiesen.

Knoblauch und Zwiebeln

Die Pflanzen Knoblauch und Zwiebeln konnten nur in den Pizzen nachgewiesen werden, die auf diese Gemüsesorten hingewiesen hatten.

Fette

Die Fettgehalte variierten von 4 bis 15% und entsprachen der deklarierten Menge der Nährwertkennzeichnung.

Fettsäureverteilung

Die Transfettsäuregehalte waren alle unauffällig und nicht zu beanstanden. Bei keiner Probe ergaben sich Hinweise auf Anteile von pflanzlichem Fremdfett im Käseanteil. Mit einer Ausnahme (Käsemischung) zeigten alle Proben das typische Fettsäureprofil von Mozzarella.

Deklaration

Bezüglich der Kennzeichnung musste keine Probe beanstandet werden.

Auskunftspflicht

Bei der Erhebung von Pizzen im Offenverkauf wurde die anwesende Person gebeten, über enthaltene Allergene Auskunft zu geben. Die Auskunft war in sieben Fällen nicht befriedigend. Die Betriebe wurden auf diesen Mangel aufmerksam gemacht.

Schlussfolgerungen

Obwohl die Beanstandungsquote relativ tief ist, macht eine erneute Kontrolle von Pizza Sinn, denn Restaurants oder Pizzakuriere sind im Allgemeinen zu wenig darüber informiert, dass Sie in der Lage sein müssten, über Allergene Auskunft zu geben. Zudem enthielt eine Probe Sellerie ohne entsprechende Kennzeichnung in der Zutatenliste.

2.2.16 Salatsaucen / Fettgehalt, Proteingehalt, diverse Allergene, Knoblauch und Zwiebeln, Konservierungsmittel und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 27

beanstandet: 3

Proteingehalt (1), Konservierungsmittel (1) und Kennzeichnung (1)

Hinweis betreffend Allergenen: 3

Ausgangslage

Wohl wegen der zeitsparenden Anwendung werden Fertigsalatsaucen immer beliebter. Folgerichtig nimmt auch das Angebot an Fertigsalatsaucen laufend zu. Mittlerweile werden diverse Sorten angeboten: „French“, „Italian“, „Balsamico“, „Joghurt“, „Senf“, etc.

Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde folgenden Fragen nachgegangen:

- Stimmt der deklarierte Fett- und Proteingehalt?
- Können Allergene nachgewiesen werden, die nicht deklariert sind?
- Werden Knoblauch und Zwiebeln deklariert, wenn sie enthalten sind?
- Enthalten die Salatsaucen Konservierungsmittel, welche nicht deklariert werden? Werden Mengenbegrenzungen überschritten?
- Werden die allgemeinen Anforderungen an die Deklaration eingehalten?



Gesetzliche Grundlagen

In der Verordnung über Speiseöl, Speisefett und daraus hergestellte Erzeugnisse werden die Salatsaucen explizit erwähnt: Die Salatsauce ist eine Mischung aus Speiseöl, Gärungssessig oder organischen Säuren (Weinsäure, Zitronensäure, Milchsäure) sowie allenfalls weiteren Zutaten (Art. 16). Salatsaucen müssen mindestens 1 Massenprozent Essigsäure in Form von Gärungssessig oder mindestens 1 Massenprozent organische Säuren (Weinsäure, Zitronensäure, Milchsäure), bezogen auf die wässrige Phase, enthalten (Art. 17).

Für Allergene gelten gemäss Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV) Art. 8 folgende Regelungen:

Zutaten (Lebensmittel und Zusatzstoffe), die allergene oder andere unerwünschte Reaktionen auslösende Stoffe (nach Anhang 1) sind oder aus solchen gewonnen wurden, müssen in jedem Fall im Verzeichnis der Zutaten deutlich bezeichnet werden. Auf diese Zutaten muss auch dann hingewiesen werden, wenn sie nicht absichtlich zugesetzt werden, sondern unbeabsichtigt in ein anderes Lebensmittel gelangt sind (unbeabsichtigte Vermischungen oder Kontaminationen), sofern ihr Anteil, z.B. im Falle von Ei, 1 g pro Kilogramm oder Liter genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von Ei enthalten“, sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

In Salatsaucen sind neben anderen Zusatzstoffen wie Farbstoffen, Verdickungsmitteln und Geschmacksverstärkern auch Konservierungsmittel mit folgender Mengenbegrenzung zugelassen (ZuV Anhang 7 Ziffer 10.01):

Konservierungsmittel	Höchstmenge	Hinweis
Sorbinsäure / Sorbate E200, E202 oder E203	2 g/kg	wenn Fettgehalt < 60%
Sorbinsäure / Sorbate E200, E202 oder E203	1 g/kg	wenn Fettgehalt ≥ 60%
Benzoessäure / Benzoate E210 – E213	1 g/kg	wenn Fettgehalt < 60%
Benzoessäure / Benzoate E210 – E213	0.5 g/kg	wenn Fettgehalt ≥ 60%
Kombinierte Anwendung der obigen Konservierungsmittel	2 g/kg	wenn Fettgehalt < 60%
Kombinierte Anwendung der obigen Konservierungsmittel	1 g/kg	wenn Fettgehalt ≥ 60%

Die Angaben auf der Verpackung müssen korrekt sein (Täuschungsverbot, Art. 10 LGV). Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der LKV.

Probenbeschreibung

In elf verschiedenen Geschäften wurden 27 verschiedene Salatsaucen erhoben. Es handelte sich um 11 französische, 6 italienische und 10 spezielle Saucen. 3 Produkte enthielten Zutaten aus biologischer Landwirtschaft. Als Herkunft wurden folgende Regionen deklariert: Schweiz (23), EU (2) und Deutschland (1). Bei einer Probe fehlte die Angabe.

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. Das Kjeldahl-Verfahren wurde zur Quantifizierung des Proteinanteils angewandt. Die Allergene Sesam, Soja, Sellerie, Senf und die Pflanzen Knoblauch und Zwiebeln wurden mittels PCR-Verfahren nachgewiesen. Ei- und Milch-Proteine liessen sich mit einem ELISA Verfahren aufspüren. Die quantitative Bestimmung der Konservierungsmittel Sorbin- und Benzoesäure bzw. deren Salze erfolgte mittels Reversed-Phase-UHPLC und Dioden-Array-Detektion.

Ergebnisse und Massnahmen

Fette

Die Fettgehalte variierten von 10 bis 47%. Die Gehalte waren korrekt in der Nährwertkennzeichnung deklariert. Diesbezüglich musste keine Probe beanstandet werden.

Proteingehalt

Die Proteingehalte lagen im Bereich von 0 bis 2.5%. Bei einer Probe stimmte der deklarierte Proteingehalt von 4.5 g / 100 g nicht. Das kantonale Labor bestimmte eine Menge von 0.5 g / 100 g. Die Probe wurde beanstandet.

Allergene

Die Proben wurden bezüglich Soja, Sesam, Senf, Sellerie, Milch und Ei analysiert. Es kam zu keinen Beanstandungen, da diese Allergene nur in denjenigen Proben in Mengen oberhalb der Deklarationspflicht enthalten waren, die diese in der Zutatenliste oder als Spurenhinweis deklarierten.

In fünf Fällen wurden Allergene im Spurenbereich unterhalb von 0.1% ohne entsprechenden Hinweis nachgewiesen. Die drei betroffenen Betriebe wurden über unsere Ergebnisse informiert. Es handelt sich um folgende Allergene:

- Eine Probe mit Spuren von Soja
- Eine Probe mit Spuren von Sellerie, Ei und Milch
- Eine Probe mit Spuren von Sellerie

Knoblauch / Zwiebeln

Die Proben wurden ebenfalls bezüglich der Gemüsesorten Knoblauch und Zwiebeln analysiert. Knoblauch und Zwiebeln sind nicht für alle Personen verträglich oder bei allen beliebt. Da es sich jedoch nicht um Allergene gemäss LKV Anhang 1 handelt, ist eine explizite Kennzeichnung nicht vorgeschrieben, wenn auch gängige Praxis.

Die Analysen zeigten folgendes Bild: Bei den Salatsaucen wurden die Pflanzen in den meisten Fällen deklariert. Dennoch konnten wir in drei Fällen Knoblauch und Zwiebeln nachweisen, in denen nur die Zutat „Gewürze“ oder „Würze“ in der Zutatenliste aufgeführt war. Auch wenn diese Pflanzen keine eigentlichen Gewürze sind, so werden sie zur Geschmacksgebung („Würzung“) eingesetzt. Auf eine Beanstandung wurde deshalb verzichtet.

Konservierungsmittel

In einer französischen Salatsauce konnte das kantonale Labor rund 1'300 mg/kg Sorbinsäure (oder entsprechendes Salz) nachweisen. Dieses Konservierungsmittel war in der Zutatenliste nicht aufgeführt. Das Produkt wurde beanstandet. Bei den Proben mit deklarierten Konservierungsmitteln wurden die gesetzlichen Höchstmengen eingehalten.

Allgemeine Kennzeichnung

Bei einer Salatsauce fehlte die Angabe des Produktionslandes. Zudem war die Zutatenliste kaum lesbar: Die Schrift war zu klein und der Farbkontrast zu gering. Die Probe musste beanstandet werden.

Schlussfolgerungen

Da die Beanstandungsquote über zehn Prozent liegt und zudem nicht deklarierte Allergenspuren nachgewiesen werden konnten, werden Salatsaucen innerhalb von fünf Jahren wieder kontrolliert.

2.2.17 Glutenfreie Getreidesorten / Glutengehalt

Anzahl untersuchte Proben: 17

beanstandet: 0

Hinweis betreffend Glutengehalt: 1

Ausgangslage

Die Zöliakie ist eine Krankheit, die durch Getreideeiweisskomponenten (Gluten), in erster Linie durch das in Weizen enthaltene Klebereiweiss Gliadin, sowie durch ähnliche Proteine in Roggen, Gerste, Dinkel, Kamut und Hafer ausgelöst wird. Die Aufnahme dieser Proteine führt zu funktionellen und morphologischen Veränderungen der Dünndarmschleimhaut, wodurch die Funktion des Dünndarms deutlich beeinträchtigt werden kann. Als Folge davon können Zöliakiebetreffende unter Mangelzuständen (z.B. Anämie durch Eisenmangel) leiden.



Die strikt glutenfreie Ernährung lebenslang ist die einzige zur Verfügung stehende Behandlung. Verträgliche Getreide sind z.B. Mais, Reis, Buchweizen und Hirse.

Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde der Frage nachgegangen, inwiefern auch Mais, Reis, Buchweizen, Hirse oder Amaranth geringe Mengen an Gluten enthalten können.

Gesetzliche Grundlagen

Für die Deklaration von Zutaten, die unerwünschte Reaktionen auslösen können, gibt es gemäss Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV) Art. 8 folgende Regelungen:

Sie müssen in jedem Fall im Verzeichnis der Zutaten deutlich bezeichnet werden. Auf diese Zutaten muss auch dann hingewiesen werden, wenn sie nicht absichtlich zugesetzt werden, sondern unbeabsichtigt in ein anderes Lebensmittel gelangt sind (unbeabsichtigte Vermischungen oder Kontaminationen), sofern ihr Anteil, z.B. im Falle von glutenhaltigem Getreide, 10 mg Prolamin (Gliadin) pro 100 g Trockenmasse des Lebensmittels übersteigen könnte.

Lebensmittel für Menschen mit einer Glutenunverträglichkeit werden in Art. 9 der Verordnung über Speziallebensmittel definiert. Sie müssen gemäss Regelung folgende Anforderungen erfüllen:

- Bestehen diese Lebensmittel aus einer oder mehreren Zutaten aus Weizen einschliesslich sämtlicher Triticum-Arten, Roggen, Gerste, Hafer oder ihren Kreuzungen oder enthalten sie solche Zutaten und wurden sie zur Reduzierung ihres Glutengehaltes in spezieller Weise verarbeitet, so dürfen sie beim Verkauf an die Konsumentinnen und Konsumenten einen Glutengehalt von höchstens 100 mg/kg aufweisen. Sie sind mit „sehr geringer Glutengehalt“ zu kennzeichnen. Sie können mit „glutenfrei“ gekennzeichnet werden, wenn ihr Glutengehalt höchstens 20 mg/kg beträgt. Die Kennzeichnung „sehr geringer Glutengehalt“ darf nur für Lebensmittel gemäss diesem Art. 9 verwendet werden.
- Lebensmittel, die für Menschen mit einer Glutenunverträglichkeit bestimmt sind, und aus einer oder mehreren Zutaten bestehen, die Weizen einschliesslich sämtlicher Triticum-Arten, Roggen, Gerste, Hafer oder ihre Kreuzungen ersetzen, oder die solche Zutaten enthalten, dürfen beim Verkauf an die Konsumentinnen und Konsumenten einen Glutengehalt von höchstens 20 mg/kg aufweisen. Bei der Kennzeichnung ist der Begriff „glutenfrei“ zu verwenden.

Probenbeschreibung

In acht verschiedenen Geschäften wurden 7 Produkte auf Basis von Reis, 3 auf Basis von Buchweizen, 3 auf Basis von Hirse, 2 auf Basis von Amaranth und 2 auf Basis von Mais erhoben. 13 Produkte enthielten Zutaten aus biologischem Anbau. Die Lebensmittel wurden im Inland (3), Deutschland (4), USA (4), China (1), Österreich (1), Peru (1), Thailand (1) oder Ungarn (1) hergestellt. Eine Probe deklarierte als Herkunft „Europa“.

Prüfverfahren

Zur Bestimmung des Gliadinegehaltes wurde ein Sandwich-ELISA-Kit verwendet.

Ergebnisse und Massnahmen

In einem bioorganisch erzeugten Maismehl konnte rund 2500 ppm Gluten nachgewiesen werden. Auf der Verpackung wurde mit dem Hinweis „kann Spuren von Gluten enthalten“ auf Gluten hingewiesen. Bei allen anderen Proben lag der Glutengehalt unterhalb der Bestimmungsgrenze von 10 mg / kg. Somit erfüllten alle Produkte die gesetzlichen Bestimmungen.

Trotz des erwähnten Hinweises erachtete das Kantonale Laboratorium den Gehalt an Gluten in der Maisprobe als recht hoch, so dass das zuständige Amt informiert wurde.

Schlussfolgerungen

Aufgrund der zufriedenstellenden Ergebnisse drängt sich in der nächsten Zukunft die Kontrolle von glutenfreien Getreideproben nicht auf. Einzig Maisprodukte werden in den nächsten zwei Jahren wieder untersucht.

2.2.18 Gewürze / Allergene & Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: Allergene: 23 beanstandet: 0
 Radioaktivität: 54 Hinweise betreffend Allergenen: 3

Ausgangslage

Gewürze sind teilweise Mischungen von mehreren Bestandteilen. Bei allergenen Zutaten ist Vorsicht geboten. Eine fehlende Angabe bei der Herstellung könnte für Allergiker problematisch sein.

Natürliche Radionuklide aus den Uran- und Thoriumzerfallsreihen können sich in Gewürzpflanzen anreichern und schlussendlich in die Gewürze gelangen. Die natürliche Radioaktivität des Ackerbodens spielt dabei eine wesentliche Rolle. Für eine Reihe von natürlichen Nukliden gibt es gesetzliche Limiten.



Künstliche Radionuklide wie ^{137}Cs sind aufgrund von AKW-Unfällen (Tschernobyl, Fukushima) immer noch in Lebensmitteln nachweisbar.

Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde folgenden Fragen nachgegangen:

- Können Allergene nachgewiesen werden, die nicht deklariert sind?
- Wie gross sind die Kontaminationen mit Radionukliden?

Gesetzliche Grundlagen

Für Allergene gelten gemäss Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV) Art. 8 folgende Regelungen:

Zutaten (Lebensmittel und Zusatzstoffe), die allergene oder andere unerwünschte Reaktionen auslösende Stoffe (nach Anhang 1) sind oder aus solchen gewonnen wurden, müssen in jedem Fall im Verzeichnis der Zutaten deutlich bezeichnet werden. Auf diese Zutaten muss auch dann hingewiesen werden, wenn sie nicht absichtlich zugesetzt werden, sondern unbeabsichtigt in ein anderes Lebensmittel gelangt sind (unbeabsichtigte Vermischungen oder Kontaminationen), sofern ihr Anteil, z.B. im Falle von Sellerie, 1 g pro Kilogramm oder Liter genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von Sellerie enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Radioaktive Rückstände sind in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) geregelt:

Parameter	Beurteilung
Cs-Isotope: ^{134}Cs , ^{137}Cs	10 Bq/kg (Toleranzwert)
Radionuklide der Gruppe 1: ^{224}Ra , ^{228}Th , ^{234}U , ^{235}U , ^{238}U	500 Bq/kg (Summengrenzwert)
Radionuklide der Gruppe 2: ^{210}Pb , ^{210}Po , ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{230}Th , ^{232}Th , ^{231}Pa	50 Bq/kg (Summengrenzwert)

Probenbeschreibung

Herkunft	Anzahl Proben	Gewürz	Anzahl Proben
Schweiz	10	Gewürzmischungen	16
Indien	6	Pfeffer, Cayenne	10
Indonesien	6	Muskatnuss	7
China	4	Curries	6
Brasilien	2	Paprika	3
England	2	Chili	2
Andere	24	Andere	12
Total	54	Total	54

Europäische Länder wie Deutschland, Grossbritannien und Schweiz dürfen als Ursprungsland deklariert sein, wenn die Gewürze in diesen Ländern verarbeitet werden. Die Rohstoffe stammen jedoch vorwiegend aus anderen Ländern (z. B. Fernost).

Prüfverfahren

Allergenanalytik

Die Mengen an Sesam, Soja, Sellerie, Lupinen und Senf wurden mittels PCR-Verfahren bestimmt.

Gammaspektrometrie

Die Radionuklide werden in kalibrierten Probengefässen mit genau definierter Geometrie und Dichte mit dem Gammaskontrometer ausgezählt. Die Nuklide ^{224}Ra bzw. ^{226}Ra können nach erfolgter Gleichgewichtseinstellung über die entsprechenden Folgenuklide $^{212}\text{Pb}/^{212}\text{Bi}$ bzw. $^{214}\text{Pb}/^{214}\text{Bi}$ indirekt bestimmt werden. ^{228}Ra steht im Gleichgewicht mit seinem Tochternuklid ^{228}Ac und kann deshalb der Aktivität des ^{228}Ac gleichgesetzt werden.

Ergebnisse und Massnahmen

Allergene

- Ein Curry-Pulver enthielt Sellerie in einer Menge von rund 1'000 mg/kg ohne entsprechenden Hinweis auf diese Zutat. Auf Grund der Messunsicherheit verzichteten wir auf eine Beanstandung, informierten jedoch den Hersteller und Verkäufer über dieses Resultat.
- In einem weiteren Curry-Pulver konnten rund 200 mg/kg Soja und Spuren (< 100 mg/kg) von Sesam nachgewiesen werden. Diese Zutaten waren nicht deklariert. Ein drittes Curry-Pulver enthielt rund 150 mg/kg Soja ohne entsprechenden Hinweis.
- Da die Mengen unterhalb der Deklarationslimite von 1'000 mg/kg lagen musste die Proben nicht beanstandet werden. Nichts desto trotz informierten wir die Betriebe über die auffallenden Befunde. Interessanterweise handelte es sich bei allen drei Proben um Curry Madras.
- In den 20 anderen Gewürzen oder Gewürzmischungen konnten keine nicht deklarierten Allergene nachgewiesen werden.

Radioaktivität

- 19 von 54 Gewürzproben enthielten Spuren des Radionuklids ^{137}Cs . Der Maximalwert betrug 2.3 Bq/kg. Sämtliche Proben erfüllten den Toleranzwert von 10 Bq/kg.
- In Gewürzen sind auch natürliche Alphastrahler des Radiums, Thoriums und Bleis enthalten. Das dominierende Radionuklid ist Blei-210 (^{210}Pb). Es war in 31 der 54 Gewürzmustern nachweisbar. Die Aktivitäten überstiegen öfters den Grenzwert von 50 Bq/kg (Mittelwert 81 Bq/kg). Aufgrund der grossen Messunsicherheit wurde jedoch auf die Beanstandung der betreffenden Ware verzichtet.

Schlussfolgerungen

Curry-Mischungen werden weiterhin bezüglich Allergenen und radioaktiven Nukliden untersucht.

Das natürliche Radionuklid ^{210}Pb sowie das Tochternuklid Polonium (^{210}Po) werden in einer nächsten Messkampagne mit empfindlicherer Gammaskopie untersucht.

2.2.19 Exotische Lebensmittel / Allergene und Kennzeichnung; teilweise Farbstoffe, Konservierungsmittel, Begasungsmittel oder Schweflige Säure

Anzahl untersuchte Proben: 23

Beanstandungsgründe:

beanstandet: 23

Nicht deklarierte Allergene (2),
nicht deklarierte Zusatzstoffe (2),
Kennzeichnungsmängel (23)

Ausgangslage

Jede Kultur hat andere kulinarische Spezialitäten. Einige Speisen aus Afrika, Amerika oder dem asiatischen Raum sind in der Schweiz nicht so bekannt. Solche Spezialitäten wurden im Rahmen dieser Kampagne erhoben.

Einige der Zutaten in den Lebensmitteln gehören zu den Allergenen. Eine fehlende Angabe oder eine Verschleppung einer solchen Zutat bei der Herstellung könnte für Allergiker problematisch oder sogar gefährlich sein.



Auch Zusatzstoffe müssen gekennzeichnet werden und sind nur dann erlaubt, wenn diese in der gesetzlichen Positivliste aufgeführt sind.

Beim Transport in Containern über grössere Distanzen sowie bei der Lagerung werden teilweise Begasungsmittel eingesetzt, um einen Befall mit Vorratsschädlingen wie Käfern oder Motten zu verhindern oder einzudämmen. In der Schweiz wird zur Begasung von konventionellen Produkten Phosphorwasserstoff (Phosphin) eingesetzt. Je nach Herkunftsland ist der Einsatz weiterer Begasungsmittel wie zum Beispiel Sulfurylfluorid oder Methylbromid möglich, deren Anwendung bei uns verboten ist.

Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde folgenden Fragen nachgegangen:

- Können Allergene nachgewiesen werden, die nicht deklariert sind?
- Werden die allgemeinen Anforderungen an die Deklaration eingehalten?

Weiter wurde bei einigen Proben untersucht, ob

- nicht deklarierte Farb- oder Konservierungsmittel enthalten sind und die erlaubten Höchstmengen eingehalten werden.
- Begasungsmittel (Phosphorwasserstoff, Sulfurylfluorid und Methylbromid) nachgewiesen werden können.
- alle Zutaten in der Schweiz zulässig sind.

Gesetzliche Grundlagen

Für Allergene gelten gemäss Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV) Art. 8 folgende Regelungen:

Zutaten (Lebensmittel und Zusatzstoffe), die allergene oder andere unerwünschte Reaktionen auslösende Stoffe (nach Anhang 1) sind oder aus solchen gewonnen wurden, müssen in jedem Fall im Verzeichnis der Zutaten deutlich bezeichnet werden. Auf diese Zutaten muss auch dann hingewiesen werden, wenn sie nicht absichtlich zugesetzt werden, sondern unbeabsichtigt in ein anderes Lebensmittel gelangt sind (unbeabsichtigte Vermischungen oder Kontaminationen), sofern ihr Anteil, z.B. im Falle von Sesam, 1 g pro Kilogramm oder Liter genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von Sesam enthalten“, sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Gemäss Zusatzstoffverordnung (ZuV) dürfen nur Farbstoffe und Konservierungsmittel verwendet werden, die der Gesetzgeber ausdrücklich erlaubt (Anwendungsliste, ZuV Anhang 7). Teilweise sind Höchstmengen festgelegt.

Die gesetzlichen Höchstkonzentrationen für Begasungsmittelrückstände sind in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) geregelt. Diese Regelung bezieht sich auf die maximalen Konzentrationen, welche im Lebensmittel zum Zeitpunkt der Abgabe an die Konsumentinnen oder Konsumenten vorhanden sein dürfen. Es gelten folgende Höchstwerte:

Begasungsmittel	Toleranzwert	Grenzwert
Phosphorwasserstoff (Phosphin)	10 bis 100 µg/kg *	
Sulfurylfluorid	50 µg/kg	
Methylbromid	10 µg/kg*	10 µg/kg*

* variabel je nach Lebensmittelkategorie

Die Angaben auf der Verpackung müssen korrekt sein (Täuschungsverbot, Art. 10 LGV). Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der LKV.

Probenbeschreibung

In vier verschiedenen Geschäften wurden 23 Proben von Lebensmitteln erhoben, die eher nicht zur Standardspeisekarte in der Schweiz gehören. Das Sortiment ging von getrockneten Pilzen, Gemüse, Blättern über spezielle Mehle, Dauerbackwaren, Süßspeisen, Gewürz- und Nussmischungen zu speziellen Instantgerichten und Getränken. Die Lebensmittel stammten vor allem aus dem asiatischen Raum, teilweise aus Südamerika oder Afrika. Teilweise fehlte die Angabe des Produktionslandes.

Prüfverfahren

Sämtliche untersuchten Allergene wurden mittels PCR-Verfahren nachgewiesen. Die Analyse der Farbstoffe erfolgte mittels einer UHPLC-DAD-Methode. Die quantitative Bestimmung der Konservierungsmittel Sorbin- und Benzoesäure bzw. deren Salze erfolgte mittels Reversed-Phase-UHPLC und Dioden-Array-Detektion. Rückstände von Phosphorwasserstoff, Sulfurylfluorid und Methylbromid wurden durch Zugabe von Schwefelsäure sowie Erwärmen freigesetzt und mittels Headspace-GC/FPD/ECD bestimmt. Die schweflige Säure wurde titrimetrisch bestimmt.

Ergebnisse und Massnahmen

Allergene

Die Proben wurden bezüglich Soja, Sesam, Mandel, Haselnuss, Walnuss, Pistazie, Cashewnuss, Erdnuss und Lupinen analysiert. In einer Probe ohne Aufschrift konnten grössere Mengen Sesam nachgewiesen werden. In einer anderen Probe ohne Etikette konnte Erdnuss in ganzen Stücken optisch erkannt und nachgewiesen werden. Abgesehen davon waren die Allergene nur in den Proben in grösseren Mengen nachweisbar, welche diese als Zutat in der Zutatenliste aufgeführt hatten.

Farbstoffe und Konservierungsmittel

Vier auffallend farbige Produkte wurden bezüglich Farbstoffen und Konservierungsmitteln analysiert. In einer Gemüsekonserven konnte rund 2860 mg/kg Benzoesäure (E210) nachgewiesen werden. Im gleichen Produkt konnte auch 16.3 mg/kg Gelborange S (E110) nachgewiesen werden. Diese Zusatzstoffe sind in Gemüsekonserven nicht zulässig. Die Probe müsste diesbezüglich beanstandet werden.

Begasungsmittel

- Von den elf untersuchten Proben wiesen fünf Proben (45 %) Rückstände des Begasungsmittels Phosphin (0,2 bis 5.4 µg/kg) auf. Die Toleranzwerte wurden jedoch nicht überschritten.
- In einer Probe konnte 2.9 µg/kg Methylbromid nachgewiesen werden. Die anderen Proben enthielten dieses Begasungsmittel nicht. Auch hier lagen die Mengen unterhalb der zulässigen Höchstmengen.
- Das Begasungsmittel Sulfurylfluorid konnte in keiner Probe nachgewiesen werden.

Schwefelige Säure

Schweflige Säure, SO₂ oder ihre Salze (E220-226) sind geeignete Konservierungsmittel für Früchte oder Gemüse, da sie nicht nur das Schimmel- und Hefewachstum hindern, sondern auch enzymatische Bräunungsreaktionen unterbinden können. Bei einer Probe fiel bei der GC-Analytik auf, dass sie geschwefelt sein könnte. Genauere Analysen zeigten, dass ein getrocknetes Gemüse rund 430 mg/kg schwefelige Säure enthält. Da auf diesen Zusatzstoff nicht hingewiesen wurde, musste die Probe beanstandet werden.

Kennzeichnung

Bezüglich der Kennzeichnung mussten alle Proben beanstandet werden. Folgende Fehler wurden entdeckt:

- Fehlende Amtssprache (8)
- Falsche Sachbezeichnung (8)
- Fehlende Sachbezeichnung (6)
- Fehlende Mengenangabe (6)
- Fehlende Zutatenliste (5)
- Fehlende Datierung (4)
- Fehlende Adresse (4)
- Fehlendes Produktionsland (4)
- Fehlender Datierungstext (3)
- Fehlerhafte Deklaration von Zusatzstoffen (1)
- Täuschende Angaben (1)

Zulässigkeit

Bei einem Produkt handelte es sich um die getrocknete Pflanze „Dang Gui“ (*angelica sinensis*). Diese Pflanze kann pharmakologisch wirksam sein und ist demzufolge in der Schweiz als Lebensmittel nicht verkehrsfähig.

Schlussfolgerungen

Aufgrund der nicht zufriedenstellenden Ergebnisse drängt sich in der nächsten Zukunft die Kontrolle von solchen Produkten wieder auf. Die Resultate sind jedoch keinesfalls so zu verstehen, dass alle ausländischen Produkte auf dem Markt zu beanstanden wären. Die Probenahme erfolgte risikobasiert.

Schwerpunkt Farbstoffe und Konservierungsmittel

Das Auge isst mit! Dieses knappe Sprichwort beleuchtet einen fundamentalen Faktor, wie wir Menschen (aber auch Tiere) unsere Nahrungsmittel auswählen und beurteilen. Die Lebensmittelindustrie beschäftigt sich deshalb intensiv mit den Möglichkeiten, das Aussehen von Produkten durch die **Zugabe von Farbstoffen** zu verbessern. Aus der grossen Anzahl von Farbstoffen gelten jedoch nur wenige als gesundheitlich unbedenklich. Bei einigen weiteren sorgen Höchstwerte dafür, dass sie nur in kleinen und somit unbedenklichen Mengen aufgenommen werden. Die Vertreter dieser beiden Gruppen sind in einer Positivliste aufgeführt. Die Verwendung anderer Farbstoffe ist für Lebensmittel verboten. Unsere Untersuchungen zielen darauf ab festzustellen, welche Farbstoffe in wie hohen Konzentrationen den Lebensmittel zugegeben wurden. Zum Schutz vor dem Befall durch Mikroorganismen werden vor allem wasserhaltigen, verarbeiteten Lebensmitteln **antimikrobiell wirksame Substanzen** zugesetzt. Auch hier gilt, dass für diesen Einsatz nur wenige geeignete Vertreter in Frage kommen und diese in einer Positivliste mit Höchstwerten festgehalten sind. Hier verfolgen wir die analogen Untersuchungsziele.

2.2.20 Farbstoffe in Getränken und Süswaren

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

Anzahl untersuchte Proben: 39
(69 Einzelproben)

beanstandet: 14 (39%)

Beanstandungsgründe

Nicht zugelassene Farbstoffe (3), nicht deklarierte Farbstoffe (6), nicht zugelassene Zusatzstoffe (1), Höchstwertüberschreitungen (2), sonstige Deklarationsmängel (5)

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Farbstoffe werden Lebensmittel zugesetzt um diese attraktiver zu machen. Da Kinder besonders auf Farben anspringen, werden Farbstoffe vor allem in der Süswarenindustrie eingesetzt. Die oft leuchtende Farbintensität wird vorwiegend mit wasserlöslichen künstlichen Farbstoffen erreicht.

Im Rahmen einer Regiokampagne sollte die Gesetzeskonformität von einer breiten Palette vorwiegend knallig gefärbter Getränke und Süswaren überprüft werden. Einige Proben, die in der letztjährigen Farbstoffkampagne schwerwiegende Mängel aufwiesen, wurden gezielt einer Nachkontrolle unterzogen.

Gesetzliche Grundlagen

Wenn ein Farbstoff eingesetzt wird, um ein Lebensmittel zu färben, gilt dieser als Zusatzstoff und fällt somit unter die Deklarationspflicht. Die Hersteller müssen jedoch nur die Verwendung dieser Farbstoffe deklarieren, nicht deren Menge. Die zulässige Höchstmengen müssen hingegen eingehalten werden (z.B. in Zuckerwaren je nach Farbstoff zwischen 50 und 300 mg/kg). Es gelten dabei sowohl Höchstmengen für die einzelnen Farbstoffe, als auch Begrenzungen für die Summe, falls gleichzeitig mehrere Farbstoffe verwendet werden. Gemäss Zusatzstoffverordnung (ZuV) dürfen nur Farbstoffe verwendet werden, die der Gesetzgeber ausdrücklich erlaubt (Anwendungsliste, ZuV Anhang 7). Es gibt ungefähr 40 natürliche und künstliche Lebensmittelfarbstoffe, die in der Schweiz für die Färbung von Lebensmitteln zugelassen sind. Diese müssen mit der Einzelbezeichnung oder mit der E-Nummer gekennzeichnet werden.



Manche Farbstoffe stehen im Verdacht Allergien oder Hyperaktivität auszulösen, toxisch zu wirken oder krebserregend zu sein. Sie können nach oraler Aufnahme im Körper in Amine aufgespalten werden, welche als krebserregend und erbgutschädigend eingestuft sind. Die European Food Safety Authority (EFSA) empfahl 2009 Erwachsenen am Tag nicht mehr als 0.5 mg/kg Körpergewicht der künstlichen Farbstoffe E104, E110 und E124 zu sich zu nehmen. Für sechs Farbstoffe (E102, E104, E110, E122, E124, E129) verlangt die EU zudem seit Juli 2010 den Warnhinweis, dass diese die Aktivität und die Aufmerksamkeit bei Kindern beeinträchtigen können. In der Schweiz ist dieser Warnhinweis hingegen nicht vorgeschrieben.

Probenbeschreibung

In den Kantonen Aargau, beider Basel, Bern, Luzern und Solothurn wurden insgesamt 13 Ethnoläden, örtliche Getränke- bzw. Süswaren-Hersteller und –Importeure sowie Candy Shops beprobt. Dabei wurden 39 vor allem farbleuchtende Getränke und Schleckwaren aus mindestens 14 Ländern erhoben. Drei farbintensive Zusatzstoffpräparate (flüssige Lebensmittelfarbkonzentrate) und eine rotschillernde Gewürzemischung sind während der Probenerhebung in einem Laden besonders aufgefallen und wurden ebenfalls erhoben um genauer analytisch untersucht zu werden.

Herkunft	Anzahl Proben	Probekategorien	Anzahl Proben
Thailand	7	Limonade	18
Schweiz	6	Sleckwaren	5
Malaysia	5	Zusatzstoffpräparate	3
Spanien	4	Pudding	3
Türkei	3	Fruchtgummi	2
Sri Lanka	3	Fruchtsaft	2
Brasilien	2	Fruchtsiruparten	1
Domin. Republik	2	Sauce	1
China	2	Bonbons	1
Deutschland	1	Stärkeprodukt	1
Niederlande	1	Lakritzwaren	1
Taiwan	1	Gewürze	1
Polen	1		
unbekannt	1		
Total	39		39

Prüfverfahren

Die Extraktionsmethode wurde je nach Zusammensetzung des zu analysierenden Lebensmittels gewählt. Unproblematische Proben wie Süsgetränke konnten in den meisten Fällen ohne weitere Aufbereitung lediglich filtriert und analysiert werden. Andere eher komplexe Lebensmittel wie Fruchtgummis benötigten aufwändige Extraktionsverfahren mit nachfolgender Aufreinigung der Flüssigextrakte auf Polyamid. Die Analyse der Farbstoffe erfolgte mittels einer UHPLC-DAD-Methode, die fünfzig wasserlösliche Farbstoffe umfasst. Darunter sind dreissig künstliche Farbstoffe, die gemäss Zusatzstoffverordnung (ZuV) in Lebensmitteln nicht zugelassen sind.

Ergebnisse

Von den zwölf Farbstoffen, die in den untersuchten Lebensmittelproben gefunden wurden, waren E133, E102, E122 und E124 am häufigsten.

Farbstoff	E-Nr.	Häufigkeit ³
Brillantblau FCF	E133	12
Tartrazin ¹	E102	9
Azorubin ¹	E122	7
Ponceau 4R ^{1,2}	E124	7
Allurarot AC ¹	E129	5
Gelborange S ^{1,2}	E110	5
Karminsäure	E120	4
Chinolingelb ^{1,2}	E104	3
Amaranth	E123	3
Indigotin	E132	3
Patentblau V	E131	2
Erythrosin	E127	1

1) Die EU verlangt seit Juli 2010 den Warnhinweis, dass diese Farbstoffe die Aktivität und Aufmerksamkeit bei Kindern beeinträchtigen können.

2) Max. zulässig tägliche Aufnahmemenge für Erwachsene empfohlen von der EFSA: 0.5 mg/kg Körpergewicht

3) Befund in Anzahl Proben

- Nicht zugelassene Farbstoffe:** Drei Proben enthielten unzulässige Farbstoffe. E123 wurde in einer Limonade gefunden. E123 ist in Limonade nicht zugelassen. E123 und E127 wurden in einem Zusatzstoffpräparat (roter Lebensmittelfarbkonzentrat) nachgewiesen. Beide Farbstoffe sind in Zusatzstoffpräparaten unzulässig. In einem Stärkeprodukt (Tapiokaperlen) wurden E102, E122, E132 und E133 detektiert. In Stärke sind gar keine Farbstoffe erlaubt.
- Höchstwertüberschreitungen:** In einer Limonade und einer Süssware war der Höchstwert für E110 (50 mg/kg) überschritten. Die Limonade enthielt knapp die doppelte und die Süssware fast die dreifach erlaubte Höchstmenge an E110.
- Nicht zugelassene Zusatzstoffe:** In einer Gewürzprobe wurde in der Grössenordnung 250 mg/kg Butylhydroxytoluol (BHT; CAS-Nr. 128-37-0) nachgewiesen. BHT ist eine chemische Verbindung aus der Gruppe der Toluolderivate, die in der Natur nicht vorkommt, aber industriell in erheblichen Mengen hergestellt und verwendet wird. BHT wird in zahlreichen Verbraucherprodukten, z. B. Kosmetika oder Verpackungsmaterialien, und auch als zugelassener Lebensmittelzusatzstoff unter der Bezeichnung E321 eingesetzt. Es dient vor allem als Antioxidans, um Veränderungen von Produkten durch Luftsauerstoff zu verhindern oder zu verlangsamen. BHT ist für Gewürze nicht zugelassen.

Ein roter Carotin-ähnlicher Farbstoff wurde zudem in der Gewürzprobe detektiert. Aufgrund des fehlenden Zutatenverzeichnisses konnte nicht eruiert werden, woher dieser Farbstoff stammt. Aus Pflanzen extrahiertes oder synthetisch hergestelltes β -Carotin wird als Lebensmittelfarbe (E160 beziehungsweise E160a) verwendet. β -Carotin ist in der Schweiz für Gewürze zugelassen. Es muss jedoch deklariert werden, wenn es als Farbstoff zugesetzt wird und nicht als natürlichem Bestandteil eines Zutes im Lebensmittel vorhanden ist.
- Nicht deklarierte Farbstoffe:** Sechs Proben enthielten Farbstoffe, die in den betroffenen Produkten zugelassen sind, aber nicht deklariert waren. Darunter wiesen fünf Proben einen undeklarierten Farbstoff und eine Probe zwei undeklarierte Farbstoffe auf. Auf einer Probe war die englische Originaletikette korrektweiser mit den drei detektierten zugelassenen Farbstoffen E102, E110 und E129 versehen. Die auf deutsch übersetzte Kennzeichnung trug hingegen die Farbstoffe E102, E110, E124 und E133.

- **Kennzeichnungsmängel:** Wegen Deklarationsmängeln mussten fünf Proben beanstandet werden:
 - Fehlende Amtssprache (3)
 - Fehlende Zutatenliste (1)
 - Fehlende Angabe eines Zusatzstoffes (1)
 - Fehlende Angabe des Produktionslandes (1)
 - Fehlende Adresse des Herstellers, Importeurs oder Verkäufers (1)

Auf einer Probe war der Zusatzstoff Zitronensäure in der englischen Originalkennzeichnung aufgeführt, fehlte aber in der auf deutsch übersetzten Etikette.

- Sieben der insgesamt 13 beprobten Betriebe waren Ethnoläden. Folglich wurden viele nicht-europäischen Proben in der Kampagne untersucht. Von 26 aus Ostasien- und Mittel-/Südamerika stammenden Proben mussten zwölf beanstandet werden. Alle Beanstandungen, die auf nicht-zugelassene Farbstoffe oder Höchstwertüberschreitungen zurückzuführen sind, wurden für nicht-europäischen Proben erteilt. Aus den 12 Proben europäischer Herkunft musste hingegen nur eine Probe beanstandet werden.

Massnahmen

- Ein Verkaufsverbot wurde für die E123-enhaltende Limonade erteilt. Die selbe Limonade ist in der letztjährigen Kampagne bereits wegen unerlaubten Farbstoffe und mangelhafter Deklaration aufgefallen. Damals wurde ein Verkaufsverbot ebenso verfügt und der Restbestand beim Importeur beschlagnahmt. Da es sich um ein Wiederholungsfall in demselben Laden handelt, wo die Ware trotz dem letztjährigen Verkaufsverbot im Regal noch vorgefunden wurde, wurde dem Ladenbesitzer im Falle eines wiederholten Verstosses gegen die rechtmässige Verfügung eine Strafanzeige angedroht. Ferner wurde ein detaillierter Warenbestand dieses Produktes sowie ein Vorschlag zur rechtmässigen Art der Verwertung oder Vernichtung der beanstandeten Ware vom Betriebsinhaber verlangt.
- Das E123- und E127-haltige Zusatzstoffpräparat sowie die E102-, E122-, E132- und E133-haltigen Tapiokaperlen sind nicht verkehrsfähig. Für beide Produkte wurde ein Verkaufsverbot verfügt.
- Die Proben, die E110-Höchstwertüberschreitungen aufwiesen, wurden als nicht verkehrsfähig eingestuft. In beiden Fällen wurde der Importeur zu Korrekturmassnahmen aufgeboten.
- Auf der BHT-haltigen Gewürzprobe war lediglich „100% Färbung“ deklariert. Die Herkunft des roten Farbstoffes sowie des BHT-Gehaltes konnte demzufolge nicht beurteilt werden. Die Probe wurde beanstandet und der Importeur aufgefordert die Zusammensetzung des Produktes schriftlich mitzuteilen.
- Alle Proben, die undeklarierte Farbstoffe enthielten, wurden beanstandet. Die verantwortlichen Betriebe wurden zu einer Stellungnahme und Anpassung der Deklaration beauftragt.
- Weitere Deklarationsmängel wurden ebenfalls beanstandet und eine Stellungnahme zur Beseitigung der Mängel von den zuständigen Betrieben verlangt.

Schlussfolgerungen

Die wiederholt hohe Beanstandungsrate für Proben aus Ländern ausserhalb Europas zeigt eindeutig, dass die rechtlichen Vorschriften für solche Proben allzu oft nicht eingehalten werden. Infolgedessen werden Produkte in die Schweiz importiert, die auf Grund von unerlaubten Farbstoffen nicht verkehrsfähig sind. Kennzeichnungen werden nicht oder nur fehlerhaft übersetzt. Auf farbintensiven Produkten sind keine Farbstoffe deklariert. Dabei genügt in den meisten Fällen ein Blick auf der Etiketle um solche Mängel aufzuspüren. Weitere Fälle können Importeure mit einer Nachfrage beim Hersteller zur Produktezusammensetzung vermutlich klären. Solche Abklärungen gehören zur Selbstkontrollpflicht des zuständigen Importeurs, wenn ein Lebensmittel auf den Schweizer Markt gebracht wird. Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse zeigen, dass weitere Kontrollaktionen auf diesem Gebiet unerlässlich sind.

2.2.21 Farbstoffe in Wasserglases, Alkopops, Spirituosen und Cupcakes

Anzahl untersuchte Proben: 30
Beanstandungsgründe

beanstandet: 2 (7%)
Nicht zugelassene Farbstoffe (1),
Höchstwertüberschreitung (1)

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Lebensmittel werden gefärbt, um die Produkte in farblicher Hinsicht attraktiv und appetitanregend zu machen. Die oft leuchtende Farbintensität wird vorwiegend mit wasserlöslichen künstlichen Farbstoffen erreicht. Wasserglases und Spirituosen sind typische Lebensmittel, die durch ihre bunte Erscheinung anziehend wirken.



Knallig gefärbte Alkopops sind seit einigen Jahren sehr im Trend. Ein Alkopop (Kombination aus Alkohol und [soda] pop (engl. umgangssprachlich für Softdrink) ist ein alkoholhaltiges Süssgetränk. Alkopops setzen sich zusammen aus einem Gemisch von Spirituosen (wie Wodka oder Whisky) und Limonaden, Fruchtsäften oder anderen gesüssten Getränken, in welchen der Alkohol geschmacklich durch die Süsse überdeckt wird. Zielpublikum sind in erster Linie Jugendliche, insbesondere junge Frauen, die häufig den Geschmack von Alkohol in seiner traditionellen Form (Wein, Bier oder Spirituosen) nicht schätzen. Der Alkoholgehalt von spirituosenhaltigen Alkopops beträgt im Durchschnitt zwischen 4,0% und 6,0% Vol.



Cupcakes sind in der Schweiz in Mode gekommen. Ein Cupcake ist eine kleine Torte, die in einer tassenähnlichen Backform ausgebacken wird, und mit einem Guss bzw. einer Cremehaube bedeckt ist. Cupcakes haben Ähnlichkeit mit Muffins, unterscheiden sich im Geschmack jedoch aufgrund ihres weicheren Teiges und ihrer intensiveren Süsse deutlich. Cupcakes werden üblicherweise mit farbintensiven Cremehauben und aufwendigen Dekorationen verziert.

Ziel dieser Kampagne war es, die Gesetzeskonformität von Wasserglases, Spirituosen und den Trendlebensmitteln Alkopops und Cupcakes zu überprüfen.

Gesetzliche Grundlagen

Wenn ein Farbstoff eingesetzt wird, um ein Lebensmittel zu färben, gilt dieser als Zusatzstoff und fällt somit unter die Deklarationspflicht. Die Hersteller müssen jedoch nur die Verwendung dieser Farbstoffe deklarieren, nicht deren Menge. Die zulässigen Höchstmengen müssen hingegen eingehalten werden. Es gelten dabei sowohl Höchstmengen für die einzelnen Farbstoffe, als auch Begrenzungen für die Summe, falls gleichzeitig mehrere Farbstoffe verwendet werden. Gemäss Zusatzstoffverordnung (ZuV) dürfen nur Farbstoffe verwendet werden, die der Gesetzgeber ausdrücklich erlaubt (Anwendungsliste, ZuV Anhang 7). Es gibt ungefähr 40 natürliche und künstliche Lebensmittelfarbstoffe, die in der Schweiz für die Färbung von Lebensmitteln zugelassen sind. Diese müssen mit der Einzelbezeichnung oder mit der E-Nummer gekennzeichnet werden.

Manche Farbstoffe stehen im Verdacht, Allergien oder Hyperaktivität auszulösen, toxisch zu wirken oder krebserregend zu sein. Gewisse Azofarbstoffe (Farbstoffe, die mindestens eine sogenannte Azogruppe (-N=N-) enthalten) können nach oraler Aufnahme im Körper in Amine aufgespalten werden, welche als krebserregend und erbgutschädigend eingestuft sind. Die European Food Safety Authority (EFSA) empfahl 2009 Erwachsenen am Tag nicht mehr als 0,5 mg/kg Körpergewicht der künstlichen Farbstoffe E104, E110 und E124 zu sich zu nehmen. Für sechs Farbstoffe (E102, E104, E110, E122, E124, E129) verlangt die EU zudem seit Juli 2010 den Warnhinweis, dass diese die Aktivität und die Aufmerksamkeit bei Kindern beeinträchtigen können. In der Schweiz ist dieser Warnhinweis hingegen nicht vorgeschrieben. Die EU regelt neu ab 1.6. 2013 die Verwendungsbedingungen und Verwendungsmengen für Chinolingelb (E104), Gelborange S (E110) und Ponceau 4R (E124). Das Bundesamt für Gesundheit hat mit dem [Informationsschreiben 167](#) angekündigt, diese Änderungen auf den gleichen Zeitpunkt ins Schweizer Recht zu überführen.

Der rote Farbstoff E123 (Amaranth) ist in Europa nur in alkoholischen Getränken und Fischrogen zugelassen. Die EFSA hat in 2010 eine Neubewertung der verfügbaren toxikologischen Daten für E123 durchgeführt. Infolgedessen wurde die akzeptierbare tägliche Dosis (ADI) von E123 auf höchstens 0,15 mg/kg Körpergewicht abgesenkt. Zuvor lag der ADI-Wert bei 0,8 mg/kg Körpergewicht. Alkoholische Getränke dürfen laut ZuV maximal 30 mg/L E123 enthalten. Erwachsene riskieren, den neuen ADI-Wert mehrfach zu überschreiten, wenn sie regelmässig grosse Mengen an beispielsweise Alkopops konsumieren, die E123 in der maximal zugelassenen Menge enthalten.

Probenbeschreibung

In Basel wurden insgesamt neun Supermärkte, Warenhäuser, Grossverbrauchermärkte, Quartiersläden, Getränkelläden und ein Cupcake-Laden beprobt. Dabei wurden dreissig vor allem farbleuchtende Wasserglases, Alkopops, Spirituosen und Cupcakes aus mindestens neun Ländern erhoben. Ein farbiges Fertigdessert ist während der Probenerhebung in einem Laden besonders aufgefallen und wurde ebenfalls erhoben, um genauer analytisch untersucht zu werden.

Herkunft	Anzahl Proben	Probekategorien	Anzahl Proben
Schweiz	14	Wasserglases	12
Deutschland	7	Alkopops	7
Thailand	3	Spirituosen	6
Belgien	1	Cupcakes	4
England	1	Genussfertiges Dessert	1
Frankreich	1		
Österreich	1		
Vietnam	1		
Europa	1		
Total	30		30

Prüfverfahren

Die Extraktionsmethode wurde je nach Zusammensetzung des zu analysierenden Lebensmittels gewählt. Unproblematische Proben wie Spirituosen, Alkopops und Wasserglaces konnten in den meisten Fällen ohne weitere Aufbereitung lediglich verdünnt bzw. aufgetaut, filtriert und analysiert werden. Andere eher komplexe Lebensmittel wie Cupcake-Cremeglasur benötigten aufwändige Extraktionsverfahren mit nachfolgender Aufreinigung der Flüssigextrakte auf Polyamid. Die Analyse der Farbstoffe erfolgte mittels einer UHPLC-DAD-Methode, die fünfzig wasserlösliche Farbstoffe umfasst. Darunter sind dreissig künstliche Farbstoffe, die gemäss Zusatzstoffverordnung (ZuV) in Lebensmitteln nicht zugelassen sind.

Ergebnisse

Von den zwölf Farbstoffen, die in den untersuchten Lebensmittelproben gefunden wurden, kamen E102, E133, E122, E104 und E123 am häufigsten vor.

Farbstoff	E-Nr.	Farbe	Häufigkeit ³
Tartrazin ¹	E102	gelb	7
Brillant Blue FCF	E133	blau	6
Azorubin ¹	E122	rot	5
Chinolingelb ^{1,2}	E104	gelb	4
Amaranth	E123	rot	4
Ponceau 4R ^{1,2}	E124	rot	3
Gelborange S ^{1,2}	E110	gelb-orange	2
Patentblau V	E131	blau	2
Erythrosin	E127	rot	1
Indigotin	E132	blau	1
Brilliant schwarz	E153	schwarz	1
Braun HT	E155	braun	1

4) Die EU verlangt seit Juli 2010 den Warnhinweis, dass diese Farbstoffe die Aktivität und Aufmerksamkeit bei Kindern beeinträchtigen können.

5) Max. zulässig tägliche Aufnahmemenge für Erwachsene empfohlen von der EFSA: 0.5 mg/kg Körpergewicht

6) Befund in Anzahl Proben

- In einem genussfertigen Dessert aus Thailand wurde E127 nachgewiesen. E127 ist in Konditorei- und Zuckerwaren nicht zugelassen. Des Weiteren war die Kennzeichnung der Probe nicht in einer Amtssprache verfasst.
- In einem Alkopop aus Vietnam war der Höchstwert für E123 (30 mg/L) überschritten. Das Getränk enthielt knapp die fünffach erlaubte Höchstmenge an E123.

Massnahmen

- Ein sofortiges Verkaufsverbot wurde für das E127-enthaltende Dessert erteilt und der verantwortliche Betrieb zu einer Stellungnahme aufgefordert.
- Das Alkopop, welches die E123-Höchstwertüberschreitung aufwies, wurde als nicht verkehrsfähig eingestuft und ebenso mit einem Verkaufsverbot belegt.

Schlussfolgerungen

Je kräftiger und leuchtender die Farben von Lebensmitteln sind, umso wahrscheinlicher handelte es sich bisher bei der Färbung um synthetische Farbstoffe. War noch vor einigen Jahren zu beobachten, dass natürliche Farbstoffe dumpfe, matte Farben erzeugten, so haben sich neuerdings die Eigenschaften dieser Farbstoffe geändert. Aufgrund von erneuten und verbesserten Herstellungsverfahren gibt es heute mittlerweile brillante und leuchtende

natürliche Farbstoffe, die gegenüber älteren Varianten eine erhöhte Licht-, Säure- und Hitzestabilität aufweisen. Die Tendenz, Lebensmittel mit natürlichen statt künstlichen Farbstoffen zu färben, ist generell steigend, insbesondere bei den grossen bekannten Herstellern von Schleckwaren, Limonaden und Wasserglases in der Schweiz und in der EU. Aus Marketinggründen wird diese Umstellung oft mithilfe einer Anpreisung auf dem Lebensmittel kundgetan. Ein kurzer Blick auf die Deklaration gibt Auskunft über die eingesetzten Farbstoffe. Natürliche Farbstoffe werden Lebensmitteln in Form von Früchte-, Gemüse-, Pflanzen- und Algenextrakten zugesetzt und müssen demzufolge ebenso wie künstliche Farbstoffe deklariert werden. In dieser Kampagne waren auf zwölf (40%) Proben (elf Wasserglases und eine Spirituose) ausschliesslich natürliche Farbstoffe deklariert, und in keiner diesen Proben konnten künstliche Farbstoffe nachgewiesen werden. Diesen erfreulichen Trend konnte das Kantonale Laboratorium auch in der letztjährigen Untersuchung von Süsswaren und Getränken erkennen: 18 (37%) Proben (Schleckwaren, Sirups und Limonaden) waren ausschliesslich mit natürlichen Farbstoffen gekennzeichnet, und in keiner diesen Proben wurden künstliche Farbstoffe detektiert.

Die Pflanzenwelt und Mikrofauna bieten fast unendliche Möglichkeiten an natürlichen Farbstoffen. Im Laufe der letzten zwei Jahre waren u.a. folgende Pflanzen, Früchte, „Algen“ und Gemüse auf den untersuchten Lebensmitteln deklariert: Färberdistel, Rote Beete, Paprika, Karotte, Kurkuma, Brennessel, Schwarzkarotte, Spinat, Zitrone, Kürbis, schwarze Johannisbeere, Holunder, Spirulina (blau-grüne Süsswasser-Cyanobakterien (früher Algen genannt)). Die Naturfarbstoffe selber und nicht deren ursprünglichen Lebewesen können jedoch auch gekennzeichnet sein wie z.B. Riboflavin, Kurkumin, Anthocyane, Chlorophyll und Karotine, die alle auch eine E-Nummer haben.

Bei der vorliegenden Untersuchung liegt die Beanstandungsquote bei 7%. Zwei der insgesamt zehn beprobten Betriebe waren Ethnoläden²⁰. Nur vier der dreissig erhobenen Proben (13%) stammten somit aus dem nicht-europäischen Raum. Beide Beanstandungen, die auf einen nicht zugelassenen Farbstoff respektive eine Höchstwertüberschreitung zurückzuführen sind, wurden für nicht-europäische Proben ausgesprochen. Von den 26 Proben aus der EU/Schweiz musste hingegen keine Probe beanstandet werden. Das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt wird mit weiteren Kontrollaktionen auf diesem Gebiet die künftige Entwicklung verfolgen.

2.2.22 Konservierungsstoffe in asiatischen Tofuprodukten

Anzahl untersuchte Proben: 24

beanstandet: 6 (25%)

Beanstandungsgründe

Nicht zugelassene Konservierungsstoffe (3)

Deklarationsmängel (4)

Ausgangslage

Tofu, auch bekannt als Bohnenquark oder Bohnenkäse, ist ein ursprünglich asiatisches Nahrungsmittel, welches auch in der westlichen Welt zunehmend verzehrt wird. Solche proteinreiche Fleischersatzprodukte auf Pflanzenbasis werden insbesondere von Vegetariern und Veganern geschätzt. Tofu wird aus einem weissen Sojabohnen-Teig hergestellt, der bei der Koagulation von Sojamilch entsteht. Dieses Verfahren ist jenem sehr ähnlich, mit dem Käse aus Milch gewonnen wird. Die Sojabohnen werden zuerst eingeweicht, gemahlen und gekocht.



Die Eiweissbestandteile der entstandenden Sojamilch werden mit Hilfe von Salzen wie Magnesiumchlorid (Nigari) oder Calciumsulfat (Gips) oder Säuren, z.B. Zitronensäure, koaguliert. Danach werden die Gerinnungsmittel durch Erhitzen und Abschöpfen oder durch Filtrieren abgetrennt und der gebildete Quark zu Blöcken gepresst. Je nach Herstellungsart

²⁰ In Ethnoläden werden Artikel aus Afrika, Asien und Südamerika angeboten.

und Konsistenz unterscheidet man verschiedene Arten von Tofu nach frischer, bearbeiteter (z.B. fermentierte Sojabohnen (Miso)) und gefrorener Tofu. Ferner sind essbare Nebenprodukte der Tofuherstellung wie Yuba (getrockneter Sojamilchhaut) verbreitet. Tofu hat von Natur aus nur wenig Geschmack und ist fast geruchslos. Er lässt sich braten, dämpfen, marinieren, grillieren, räuchern und nimmt gut Aromen an.

Konservierungsstoffe werden einem Lebensmittel zugesetzt um dessen Verderb durch Bakterien, Hefe- und Schimmelpilze, welche zur Erkrankung des Verbrauchers führen können, zu verhindern. Konservierungsstoffe kommen zum Einsatz, wenn physikalische Konservierungsmethoden wie z. B. Tiefkühlen, Trocknen, Einsalzen oder Pasteurisieren alleine nicht ausreichen. Die häufigsten Lebensmittelkonservierungsstoffe sind keiner einheitlich chemisch definierten Substanzklasse zuzuordnen. Kein Konservierungsstoff besitzt ein komplettes Wirkungsspektrum gegen alle in Lebensmitteln zu erwarteten Verderbniserreger. Manche Konservierungsstoffe werden daher nur für gewissen Lebensmittel oder in Kombination mit anderen Konservierungsstoffen verwendet. Da das Wachstum von Mikroorganismen ausschliesslich in der Wasserphase auftritt, muss ein Konservierungsstoff dort seine Wirkung erbringen können. Lebensmittel mit einem hohen Wassergehalt sind besonders leichtverderblich. Unter Tofuprodukten weist vor allem frischer Tofu einen hohen Wassergehalt auf und muss deshalb konserviert werden, wenn eine längere Haltbarkeit gewünscht wird. In Asien dürfen bekannterweise Konservierungsstoffe in Lebensmitteln eingesetzt werden, die in Europa für Lebensmittel nicht zugelassen sind. In der Schweiz sind für Tofuprodukte keine Konservierungsstoffe zugelassen.

Untersuchungsziele

Das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt besitzt langjährige Erfahrung mit der Bestimmung einer Vielzahl von Konservierungsstoffen in Gebrauchsgegenständen und technischen Produkten wie z.B. Farben. Darauf basierend etablierten wir für Lebensmittel eine Methode, die ein wesentlich breiteres Spektrum an Konservierungsstoffe (mindestens 40) abdeckt als die mit bisherigen Methoden üblichen 5-10 Verbindungen. Mit dieser Kampagne wollten wir eine erste Marktübersicht über allfällig verwendete Konservierungsstoffe in asiatischen Tofuprodukten erhalten.

Gesetzliche Grundlagen

Wenn ein chemischer Stoff eingesetzt wird, um ein Lebensmittel zu konservieren, gilt dieser als Zusatzstoff und fällt somit unter die Deklarationspflicht. Die Hersteller müssen die Verwendung dieser Konservierungsstoffe deklarieren, nicht jedoch deren Menge. Die zulässigen Höchstmengen für das jeweilige Lebensmittel müssen hingegen eingehalten werden. Es gelten dabei sowohl Höchstmengen für die einzelnen Konservierungsstoffe, als auch Begrenzungen für die Summe, falls gleichzeitig mehrere Konservierungsstoffe verwendet werden. Gemäss Zusatzstoffverordnung (ZuV) dürfen nur Konservierungsstoffe verwendet werden, die der Gesetzgeber ausdrücklich erlaubt (Anwendungsliste, ZuV Anhang 7). Es gibt ungefähr 40 natürliche und künstliche Lebensmittelkonservierungsstoffe, die in der Schweiz für die Konservierung von Lebensmitteln zugelassen sind. Diese müssen mit der Einzelbezeichnung oder mit der E-Nummer gekennzeichnet werden. Für Tofuprodukte sind in der Schweiz allerdings keine Konservierungsstoffe zugelassen.

Probenbeschreibung

In 6 Geschäften (ein Delikatessenladen und fünf asiatische Geschäfte) wurden 24 Tofuproben und tofuhaltige Produkte erhoben.

Herkunft	Anzahl Proben	Probekategorien	Anzahl Proben
Japan	5	Miso-Paste	9
Thailand	5	Frischtofu	4
China	4	Instant Miso-Suppe	3
Korea	2	Yuba	3
Hongkong	2	Sonstige Miso-Produkte	2
Taiwan	2	Tofuhaltige Sauce	1
Singapur	1	Gefrorener Tofu	1
Vietnam	1	Sojamilch	1
Frankreich	1		
Schweiz	1		
Total	24		24

Prüfverfahren

Die Konservierungsstoffe wurden mit einem saueren Wasser-Methanol-Gemisch aus den Proben extrahiert. Trübe Probenextrakte wurden anschliessend einer Carrez-Fällung unterzogen, um sie von proteinreichen Schwebstoffen zu klären. Die Analyse der Konservierungsstoffe erfolgte mittels UHPLC-DAD.

Ergebnisse

- Zwei Tofuprodukte (eine Miso-Paste und ein Miso-Produkt in Lake) aus China enthielten Dehydracetsäure (CAS-Nr. 520-45-6) in der Grössenordnung von 10 mg/kg. Gemäss Verzeichnis der Zutaten war diese Substanz als Natrium-Dehydroacetat auf beiden Produkten deklariert. Dehydracetsäure wird als Konservierungsstoff vorschriftsmässig in Kosmetika eingesetzt, ist in der EU und in der Schweiz jedoch für Lebensmittel nicht zugelassen. Dehydracetsäure und ihr Natriumsalz sind lediglich in einigen ost-europäischen und ost-asiatischen Ländern zur Konservierung bestimmter Lebensmittel erlaubt.
- Eine Probe (Yuba) enthielt 130 mg/kg Sorbinsäure. Der Konservierungsstoff war nicht deklariert. Sorbinsäure ist in Tofuprodukten nicht zugelassen in der Schweiz.
- Vier Proben waren von weiteren Deklarationsmängeln wie ungenügende Lesbarkeit oder fehlende Mengenangabe, Verzeichnis der Zutaten, Sachbezeichnung und Amtssprache betroffen.

Massnahmen

- Ein sofortiges Verkaufsverbot wurde für die Dehydracetsäure enthaltende Produkte erteilt und die verantwortliche Betriebe zu einer Stellungnahme aufgefordert. Ferner wurde eine RASFF-Meldung (Rapid Alert System for Food and Feed in Europa) betreffend Dehydracetsäure in Tofuprodukten aus China aufgeschaltet.
- Die Sorbinsäure enthaltende Probe, die zudem noch zwei Deklarationsmängel aufwies, wurde beanstandet. Der verantwortliche Betrieb wurde zu einer Stellungnahme aufgefordert.
- Weitere Deklarationsmängel wurden ebenfalls beanstandet und eine Anpassung der Kennzeichnung verlangt.

Schlussfolgerungen

Drei Beanstandungen, die im Rahmen dieser Kampagne ausgesprochen werden mussten, sind auf nicht zugelassene Konservierungsstoffen zurückzuführen. Zwei Fälle erfolgten aufgrund von einem Konservierungsstoff, der in Europa noch nie für Lebensmittel zugelassen war. Im dritten Fall wurde ein undeklariertes Konservierungsstoff nachgewiesen, der zwar in vielen Lebensmitteln zugelassen ist, in Tofuprodukten jedoch nicht. Diese Befunde zeigen, dass manche Importeure nicht verkehrsfähige Produkte in die Schweiz importieren, weil sie mit den gesetzlichen Anforderungen in Europa nicht vertraut sind. Das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt wird deswegen eine breitere Marktkontrolle durchführen und weitere Lebensmittel auf unüblichen nicht zugelassenen Konservierungsstoffe, die in Lebensmitteln normalerweise unentdeckt bleiben, untersuchen.

Weitere Untersuchungen

2.2.23 Wodka und andere Spirituosen / Methanol

Anzahl untersuchte Proben: 18 beanstandet: 0

Ausgangslage

Mitte September sind in Tschechien Fälle von Vergiftungen mit gepanschem Alkohol bekannt geworden. Mindestens 25 Menschen sind innerhalb weniger Wochen gestorben, nachdem sie mit Methanol versetzten Wodka oder ähnliche Spirituosen getrunken hatten. Wodka wird durch Gärung mit Hefe aus Kartoffeln und/oder Getreide gewonnen und enthält mindestens 37,5 % Alkohol.

Untersuchungsziele

Aufgrund dieser Vergiftungsmeldungen führten wir eine Marktkontrolle in Basel-Stadt durch, um derartige Vergiftungsfälle möglichst ausschliessen zu können. Wodka und anderen Spirituosen aus Mittel- und Osteuropa sollen bezüglich Einhaltung des gesetzlich vorgeschriebenen Methanolgehalts überprüft werden.

Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzlichen Toleranz- bzw. Grenzwerte für Methanol in alkoholischen Getränken sind in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) geregelt. Diese Regelung bezieht sich auf die maximalen Konzentrationen, welche im Lebensmittel zum Zeitpunkt der Abgabe an die Konsumentinnen oder Konsumenten vorhanden sein dürfen. In der Schweiz gilt für Wodka der allgemeine Grenzwert für Spirituosen, während in der EU ein spezifischer Höchstwert definiert ist (Verordnung (EG) Nr. 110/2008).

Produktkategorie (Auswahl)	Toleranzwert von Methanol bezogen auf reinen Alkohol	Grenzwert von Methanol bezogen auf reinen Alkohol
Brand aus Obsttrester	15000 mg/l	20000 mg/l
Quittenbrand	13500 mg/l	20000 mg/l
Apfelbrand	12000 mg/l	20000 mg/l
Obstbrand	10000 mg/l	20000 mg/l
Weinbrand	2000 mg/l	20000 mg/l
Spirituosen	-	20000 mg/l
Wodka	-	100 mg/l (Höchstwert EU)

Probenerhebung und -beschreibung

Insgesamt wurden rund 30 Betriebe mit alkoholischen Getränken im Angebot inspiziert. Darunter befanden sich sowohl kleine Quartierläden als auch Grossverteiler. Da in vielen Läden ein ähnliches Sortiment angeboten wird, wurden schlussendlich in elf Betrieben insgesamt 18 Proben erhoben.

Spirituose	Herkunft	Anzahl Proben
Wodka	Russland (3), Polen (3), Tschechien, Slowakien, Lettland, Belarus, Schweden, Deutschland (je 1), unbekannt (1)	13
Wodka Liqueur	Russland, Litauen	2
Tresterbrand	Türkei (1), Sri Lanka (1)	2
Kräuterbrand	Tschechien	1
Total		18

Prüfverfahren

Ein kleiner Anteil der Spirituose wurde unverdünnt mittels Headspace-GC-MS analysiert und der Methanolgehalt bestimmt.

Ergebnisse

- Bei Wodka stammt ungefähr die Hälfte der Marken aus Mittel- und Osteuropa, der Rest aus Frankreich, Italien, Deutschland, Schweden und aus der Schweiz.
- Whisky stammt vorwiegend aus Schottland, Irland, Amerika und vermehrt auch aus der Schweiz. Rum wird aus der Karibik oder Südamerika importiert. Obstbrände kommen ausschliesslich aus dem deutschsprachigen Raum. Von allen in Basel erhältlichen Spirituosen stammen schätzungsweise 10% aus Mittel- und Osteuropa.
- In der folgenden Tabelle sind die Resultate der Methanolfmessungen (Mittelwert und Messbereich) von den erhobenen 18 Proben sowie die Erfahrungswerte einer umfassenden Untersuchung der CVUA Stuttgart im Jahr 2009 dargestellt:

Spirituose	Methanol mg/l Alkohol	Methanol mg/l Probe	Erfahrungswerte CVUA 2009 mg/l Probe
Wodka	14 (0 – 94)	6 (0 – 38)	< 40
Wodka Liqueur	50 (30 – 80)	10 (6 – 15)	107 (40 – 220)
Tresterbrand	230 (20 – 440)	100 (7 – 200)	2200 (30 – 4800)
Kräuterbrand	16	6	2200 (30 – 4800)

Tabelle: Methanolgehalt von 18 Proben und Vergleichswerte. Mittelwerte (Messbereich) bezogen auf den Alkoholgehalt oder auf die Probe.

Schlussfolgerung

Die aus aktuellem Anlass durchgeführte Marktkontrolle ergab keinerlei Hinweise darauf, dass in Basel gepanschte Spirituosen angeboten werden. Die analysierten Proben erfüllten bezüglich Methanolgehalt die gesetzlichen Vorgaben vollumfänglich. Zudem lagen alle Methanolwerte im Bereich von Vergleichsuntersuchungen. Eine Gefährdung der Gesundheit durch Spirituosen mit zu hohem Methanolgehalt, wie sie in Tschechien beobachtet wurde, kann deshalb zum heutigen Zeitpunkt in Basel ausgeschlossen werden.

2.2.24 Trinkwasser / Nachweis von chlorierten, organischen Verbindungen

Anzahl untersuchte Proben: 26

Beanstandet: 0

Ausgangslage

Das Wasser im Kühlturm des Kernkraftwerkes Leibstadt ist mit Legionellen belastet. Um eine Gefährdung der in der Umgebung lebenden Menschen auszuschliessen, muss die Legionellen-Belastung des Kühlwassers gesenkt werden. Zu diesem Zweck wurde im Kühlturm des Kernkraftwerkes Javelle (Natriumhypochlorit) zugesetzt. Beim Einsatz von Javelle kann es zu unerwünschten Nebenreaktionen kommen, indem organische Verbindungen chloriert und somit gegebenenfalls in humantoxischere Verbindungen überführt werden könnten. Dies sollte beim Einsatz in Leibstadt nicht der Fall sein, da das überschüssige Javelle vor dem Ablassen in den Rhein mit Natriumthiosulfat unter Bildung der ungiftigen Stoffe Chlorid und Sulfat inaktiviert wird. Aufgrund des hohen Stellenwertes von Trinkwasser wollten wir die Effektivität dieser Inaktivierung von Javelle analytisch überprüfen. Aus diesem Grund wurden an dreizehn Tagen an zwei Brunnen Trinkwasserproben gezogen und analytisch überprüft.

Untersuchungsziele

- Nachweis einer allfälligen Trinkwasserbelastung mit leichtflüchtigen halogenierten Verbindungen und Vergleich mit der Belastung des Rheins in den Jahren 2011 und 2012.

Gesetzliche Grundlagen

Die Höchstkonzentrationen für Fremdstoffe im Trinkwasser sind in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) geregelt.

Probenbeschreibung

Trinkwasserproben wurden an dreizehn Tagen (zwischen 8. Mai und 13. Nov. 2012) an den beiden öffentlichen Brunnen Schwarzwaldallee und Kantonales Laboratorium BS genommen. Die Probenahme startete um eine Woche versetzt mit der ersten Javelle-Behandlung und endete zwei Wochen nach der letzten Javelle-Behandlung.

Prüfverfahren

Leichtflüchtige halogenierte Verbindungen

Die Proben wurden mittels Headspace/GC/ECD und GC/MS-Screening durchgeführt. Genauer untersucht wurden nur Substanzen, die in einem Konzentrationsbereich von mindestens 100 ng/L vorliegen. Die Messungen wurden in unserem Auftrag vom Labor des Amtes für Umwelt und Energie des Kantons Basel-Stadt durchgeführt.

Ergebnisse und Massnahmen

Nur bei folgenden acht von insgesamt 42 untersuchten leichtflüchtigen Verbindungen lagen die Konzentrationen in irgendeiner der 26 Trinkwasserproben über der analytischen Bestimmungsgrenze:

- 1,1,1-Trichlorethan
- Bromoform
- Chloroform
- Hexachlorbutadien
- Hexachlorethan
- Summe halogenierte
- Tetrachlorethen
- Trichlorethen

Alle im Trinkwasser nachgewiesenen Verbindungen bis auf das Hexachlorbutadien kommen im Rhein in vergleichbaren oder in höheren Konzentrationen vor. Das heisst, ihre Quelle liegt zum grossen Teil im Rhein (Grundwasseranreicherung mit Rheinwasser). Die Konzentrationen dieser Stoffe im Rhein selber sind mit Ausnahme von Hexachlorbutadien in den Jahren 2011 und 2012 vergleichbar.

Hexachlorbutadien ist als einziger Stoff im Trinkwasser aber nicht (mehr) im Rhein nachweisbar. Hexachlorbutadien wurde in früheren Jahren durch die Grundwasseranreicherung mit Rheinwasser in das Gebiet der Langen Erlen eingetragen und steht nicht im Zusammenhang mit der Behandlung der Kühltürme des Kernkraftwerks Leibstadt mit Javell.

Das GC/MS-Screening ergab ebenfalls keine Verbindung, die durch die Javelle-Behandlung des Kühlturms gebildet wurde.

Schlussfolgerungen

Die Behandlung der Kühltürme des Kernkraftwerks Leibstadt mit Javelle hatte keinen Einfluss auf die Konzentration von leichtflüchtigen halogenierten Verbindungen im Rhein und auch nicht auf deren Konzentration im Trinkwasser in Basel.

2.2.25 Getreide, Getreideprodukte und Dörrfrüchte / Begasungsmittelrückstände

*Anzahl untersuchte Proben: 60
Beanstandungsgrund:*

*beanstandet: 2 (3 %)
Täuschung (Toleranzwert, Bio-Deklaration)*

Ausgangslage

Beim Transport in Containern über grössere Distanzen sowie bei der Lagerung von Getreide, Getreideprodukten und Dörrfrüchten werden Begasungsmittel eingesetzt, um einen Befall mit Vorratsschädlingen wie Käfern oder Motten zu verhindern oder einzudämmen. In der Schweiz wird zur Begasung von konventionellen Produkten Phosphorwasserstoff (Phosphin) eingesetzt. Für biologische Produkte sind hingegen chemisch-synthetische Wirkstoffe nicht erlaubt.

Je nach Herkunftsland ist der Einsatz weiterer Begasungsmittel wie zum Beispiel Sulfurylfluorid oder Methylbromid möglich, deren Anwendung bei uns entweder noch nicht zugelassen oder verboten ist.



Untersuchungsziele

Ziel der Kampagne war die Überprüfung von Getreide, Getreideprodukten und Dörrfrüchten bezüglich der Einhaltung der lebensmittelrechtlichen Anforderungen für die drei Vorratsschutzmittel Phosphorwasserstoff, Sulfurylfluorid und Methylbromid.

Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzlichen Höchstkonzentrationen für Begasungsmittelrückstände sind in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) geregelt. Diese Regelung bezieht sich auf die maximalen Konzentrationen, welche im Lebensmittel zum Zeitpunkt der Abgabe an die Konsumentinnen oder Konsumenten vorhanden sein dürfen.

Parameter	Toleranzwerte
Phosphorwasserstoff (Phosphin)	100 µg/kg Getreide 10 µg/kg Getreideprodukte, Dörrfrüchte
Sulfurylfluorid	10 µg/kg
Methylbromid	10 µg/kg

Biologische Produkte müssen gemäss Art. 26 Abs. 1 lit. b und d sowie Art. 27 Abs. 1 lit. b der Bioverordnung und im Rahmen der Selbstkontrolle (Art. 23 des Lebensmittelgesetzes) bei der Produktion, Aufbereitung, Verarbeitung, Transport und Lagerung so von konventionellen Erzeugnissen getrennt werden, dass sie nicht kontaminiert werden können. In einem Silo, in welchem biologische Lebensmittel gelagert werden, dürfen Begasungsmittel nur so angewendet werden, dass diese nicht kontaminiert werden. Phosphorwasserstoffrückstände von mehr als 1 µg/kg werden beanstandet.

Probenbeschreibung

Die Proben wurden einerseits bei Grossverteilern als auch in Bioläden und Reformhäusern erhoben. Es wurden 20 Produkte aus konventionellem Anbau und 40 Produkte aus biologischem bzw. biodynamischem Anbau berücksichtigt.

Typ/Art	Herkunft	Anzahl Proben
Dörrfrüchte	Türkei, Mexiko, Divers	20
Reis	EU, USA	15
Getreideflocken	EU	15
Griess	EU	4
Mehl	EU, Schweiz	3
Diverse	Divers	3
Total		60

Prüfverfahren

Rückstände von Phosphorwasserstoff, Sulfurylfluorid und Methylbromid wurden durch Zugabe von Schwefelsäure sowie Erwärmen freigesetzt und mittels Headspace-GC/FPD/ECD bestimmt.

Ergebnisse

- Von den 60 untersuchten Proben wiesen 20 Proben (33 %) Rückstände des Begasungsmittels Phosphin (0,1 bis 130 µg/kg) auf.
- Bei den 40 untersuchten Bio-Proben waren 8 Proben (20 %) mit Phosphin kontaminiert (0,1 bis 3,7 µg/kg).
- Beanstandet wurde eine Reisprobe aus den USA, die mit 130 µg/kg Phosphin den Toleranzwert für Getreide deutlich überschritt.
- Eine Packung Bio-Feigen aus der Türkei (Knospe- Biozertifizierung) mit einem Phosphingehalt von 3,7 µg/kg musste wegen Überschreitung des tolerierten Wertes von 1 µg/kg ebenfalls beanstandet werden.
- Die Begasungsmittel Methylbromid und Sulfurylfluorid konnten nicht nachgewiesen werden.

Kochexperiment von belastetem Reis

Wir wollten wissen, ob der mit 130 µg/kg Phosphin belastete Reis im genussfertigen Zustand noch Phosphin aufweist. Dazu wurde 200 g Reis mit einem halben Liter Wasser während 25 Minuten gekocht und sowohl die Abluft als auch der gekochte Reis auf Phosphin überprüft.

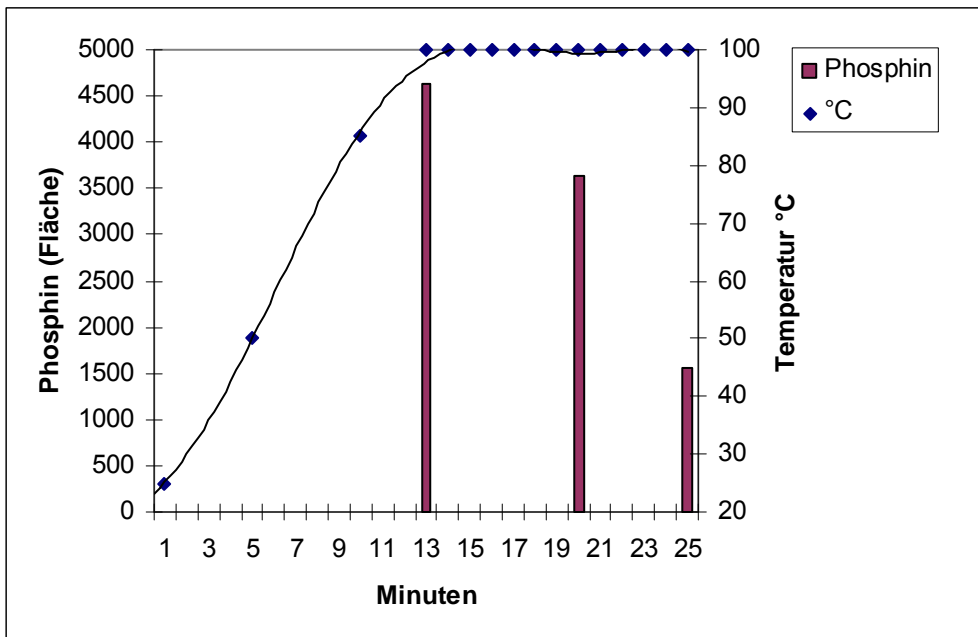


Abbildung: Temperaturverlauf und Freisetzung von Phosphin beim Kochen von Reis

Aus dem Experiment ist ersichtlich, dass nach Erreichen der Kochtemperatur von 100 °C Phosphin freigesetzt wird. Die Abgabe nimmt danach laufend ab. Nach 25 Minuten kochen ist der Reis genussbereit und enthält noch 70 µg/kg Phosphin, d.h. rund die Hälfte des ursprünglichen Gehalts. Dieses Ergebnis ist überraschend. Da Phosphin einerseits sehr reaktiv und andererseits flüchtig ist, wurde angenommen, dass nach dem Kochen nur noch Spuren nachweisbar wären. Offenbar wird Phosphin viel stärker an den Reis gebunden als vermutet.

Schlussfolgerung und Massnahmen

- Eine Gesundheitsgefährdung durch Phosphin besteht bei einer Toleranzwert-überschreitung des gekochten Reises nicht. Der Reis entspricht jedoch nicht der guten Herstellungspraxis.
- Aufgrund der Tatsache, dass bei einem Drittel der Proben bzw. 20 % der Bio-Produkte Rückstände von Vorratsschutzmitteln nachgewiesen werden konnten, werden wir auch in Zukunft Überprüfungen vornehmen.

2.2.26 Gewürze / Begasungsmittelrückstände

Anzahl untersuchte Proben: 54
Beanstandungsgrund:

beanstandet: 1
Täuschung (Bio-Deklaration)

Ausgangslage

Beim Transport in Containern über grössere Distanzen sowie bei der Lagerung von Lebensmitteln werden Begasungsmittel eingesetzt, um einen Befall mit Vorratsschädlingen wie Käfern oder Motten zu verhindern oder einzudämmen. In der Schweiz wird zur Begasung von konventionellen Produkten Phosphorwasserstoff (Phosphin) eingesetzt. Für biologische Produkte sind hingegen chemisch-synthetische Wirkstoffe nicht erlaubt.

Je nach Herkunftsland ist der Einsatz weiterer Begasungsmittel wie zum Beispiel Sulfurylfluorid oder Methylbromid möglich, die bei uns entweder noch nicht zugelassen oder verboten sind.

Untersuchungsziele

Ziel der Kampagne war die Überprüfung von Gewürze bezüglich der Einhaltung der lebensmittelrechtlichen Anforderungen für die drei Vorratsschutzmittel Phosphorwasserstoff, Sulfurylfluorid und Methylbromid.

Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzlichen Höchstkonzentrationen für Begasungsmittelrückstände sind in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) geregelt. Diese Regelung bezieht sich auf die maximalen Konzentrationen, welche im Lebensmittel zum Zeitpunkt der Abgabe an die Konsumentinnen oder Konsumenten vorhanden sein dürfen.

Parameter	Höchstkonzentration
Phosphorwasserstoff (Phosphin)	50 µg/kg
Sulfurylfluorid	10 µg/kg
Methylbromid	10 µg/kg

Biologische Produkte müssen gemäss Art. 26 Abs. 1 lit. b und d sowie Art. 27 Abs. 1 lit. b der Bioverordnung und im Rahmen der Selbstkontrolle (Art. 23 des Lebensmittelgesetzes) bei der Produktion, Aufbereitung, Verarbeitung, Transport und Lagerung so von konventionellen Erzeugnissen getrennt werden, dass sie nicht kontaminiert werden können. In einem Silo, in welchem biologische Lebensmittel gelagert werden, dürfen Begasungsmittel nur so angewendet werden, dass diese nicht kontaminiert werden. Phosphorwasserstoffrückstände von mehr als 1 µg/kg werden beanstandet.

Probenbeschreibung

Die Proben wurden einerseits bei Grossverteilern als auch bei Anbieter von direkt importierten Nischenprodukten erhoben. Es wurden 51 Produkte aus konventionellem Anbau und drei Bio-Produkte berücksichtigt.

Gewürz Typ/Art	Herkunft	Anzahl Proben
Curry	Indien, Südafrika	6
Pfeffer (2 Bio)	China, Divers	8
Muskatnuss	Indonesien	7
Paprika	Spanien	3
Gewürzmischung (1 Bio)	Schweiz, Deutschland	10
Verschiedene (z.B. Ingwer, Knoblauch, Koriander etc.)	Divers	20
Total		54

Prüfverfahren

Rückstände von Phosphorwasserstoff, Sulfurylfluorid und Methylbromid wurden durch Zugabe von Schwefelsäure sowie Erwärmen freigesetzt und mittels Headspace-GC/FPD/ECD bestimmt.

Ergebnisse

- Von den 54 untersuchten Gewürzen wiesen 48 Proben (89 %) Rückstände von Begasungsmitteln auf. Darunter war auch eine Bio-Fleischwürzmischung (Knospe-Biozertifizierung) mit einem Phosphingehalt von 3 µg/kg, die beanstandet werden musste.
- 43 Proben (80 %) zeigten Rückstände des Begasungsmittels Phosphin (0,1 bis 22,8 µg/kg) und fünf Proben (9 %) enthielten Methylbromid (1,0 bis 10,7 µg/kg).
- Die Toleranzwerte von 50 µg/kg Phosphin bzw. 10 µg/kg Methylbromid werden von allen Proben eingehalten. Ein Ingwerpulver aus Indien mit 10,7 µg/kg Methylbromid wurde nur wegen der Messtoleranz nicht beanstandet. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass der Toleranzwert für Phosphin in Gewürze seit letztem Sommer von 10 auf 50 µg/kg erhöht wurde. Nach altem Recht wären fünf Proben zu beanstanden gewesen.
- Das Begasungsmittel Sulfurylfluorid konnte in keiner Probe nachgewiesen werden.

Schlussfolgerung und Massnahmen

Aufgrund der Tatsache, dass bei knapp 90 % der Gewürzproben Rückstände von Vorratsschutzmitteln nachgewiesen werden konnten, werden wir weitere Überprüfungen, auch von anderen Container- und Lagerprodukten, vornehmen.

2.2.27 Fertigteige und Snacks / Transfettsäuren, Fettsäuren und Gesamtfett

Anzahl untersuchte Proben: 30
Beanstandungsgrund:

beanstandet: 3 (10 %)
Höchstwertüberschreitung, Deklaration

Ausgangslage

Transfettsäuren können bei industriell gehärteten Pflanzenfetten entstehen. Studien belegen, dass eine erhöhte Aufnahme von Transfettsäuren den Gehalt an LDL-Cholesterin (Low Density Lipoprotein – das "schlechte" Cholesterin) im Blut steigert, wodurch das Risiko für Herz- Kreislauf-Erkrankungen zunimmt. Deshalb wurde der Gehalt in Produkten mit pflanzlichen Ölen und Fetten auf ein unbedenkliches Niveau limitiert.



Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde folgenden Fragen nachgegangen:

- Wie hoch sind die Gehalte an Transfettsäuren?
- Wie viele ungesättigte Fettsäuren enthalten die Proben und stimmt der deklarierte Gehalt?
- Wie viel Fett enthalten die Proben und stimmt der deklarierte Fettgehalt?

Gesetzliche Grundlagen

- Der Transfettgehalt in Lebensmitteln, bezogen auf den pflanzlichen Fettanteil, ist auf maximal 2 g/100g (2 %) limitiert (Speiseölverordnung Art. 3 und Art. 7).
- Gemäss Art. 10 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) müssen sämtliche Angaben auf der Verpackung den Tatsachen entsprechen.

Probenbeschreibung

Die Auswahl der Proben beschränkte sich auf Produkte, welche ausschliesslich pflanzliche Öle und Fette enthalten. Darunter fallen z.B. Fertigteige und diverse Snacks. Die Proben wurden mehrheitlich bei Grossverteilern erhoben.

Typ/Art	Herkunft	Anzahl Proben
Fertigteige	Schweiz (6), Frankreich (2), Österreich (1), Ungarn (1), Kroatien (1)	11
Snacks (Chips, Pringels, Bugles, Teddies, Staps etc.)	Belgien (3), Deutschland (3), Niederlande (3), Schweiz (2), Spanien (2), Thailand (2), United Kingdom (1), Schweden (1), Frankreich (1), Europa (1)	19
Total		30

Prüfverfahren

Zum Nachweis der verschiedenen Fettsäuren im Produkt und des Gesamtfetts wurde die Fettsäureverteilung nach Methode SLMB 1612.2 bestimmt. Dazu wurden die Proben mit einem geeigneten Lösemittel extrahiert, die Triglyceride unter alkalischen Bedingungen zu Fettsäuremethylester umgeestert und mittels Gaschromatographie analysiert.

Ergebnisse

Fertigteige

- Alle überprüften Fertigteige entsprachen den gesetzlichen Anforderungen bezüglich Transfettgehalt und Deklaration der Fette. Folgende Werte wurden ermittelt:

Fertigteige	Mittelwert	Bereich
Transfettsäuren (g/100g pfl. Fett)	0,8	0,3 bis 1,2
Gesättigte Fettsäuren (g/100g Probe)	5,6	0,2 bis 15,7
Fettgehalt (g/100g Probe)	12,6	1,0 bis 31,3

Snacks

- Folgende Werte wurden gemessen:

Snacks	Mittelwert	Bereich
Transfettsäuren (g/100g pfl. Fett)	0,8	0,4 bis 4,1
Gesättigte Fettsäuren (g/100g Probe)	5,1	1,3 bis 9,3
Fettgehalt (g/100g Probe)	22,5	4,9 bis 34,8

- Von den 19 untersuchten Snacks mussten drei Proben (16 %) beanstandet werden: Eine Probe enthielt zuviel Transfettsäuren (4g/100g pfl. Fett). Erlaubt sind maximal 2g/100g. Bei einer Probe stimmte die deklarierte Menge an gesättigten Fettsäuren von 2,7 g/100g nicht mit den gemessenen 8,7 g/100g überein. Eine Probe enthielt 20 g/100g Fett. Deklariert waren nur 2 g/100g.
- Die übrigen Snacks waren in Ordnung.

Schlussfolgerung und Massnahmen

- Eine Gesundheitsgefährdung durch den erhöhten Transfettgehalt in einer Snack-Probe kann ausgeschlossen werden. Das Produkt entspricht jedoch nicht der guten Herstellungspraxis, wie sie in der Schweiz gefordert wird.
- Aufgrund der Tatsache, dass 16 % der Snack-Produkte bezüglich Transfettgehalt oder der Fettdeklaration Mängel aufwiesen, werden wir auch in Zukunft Überprüfungen vornehmen.

2.2.28 Fischerzeugnisse / Transglutaminase, Thiabendazol und Deklaration

Anzahl untersuchte Proben: 20
Beanstandungsgrund:

beanstandet: 1
Kennzeichnung

Ausgangslage

Transglutaminase ist ein Enzym, welches Proteine durch Ausbildung von Isopeptidbindungen quervernetzt. Humane Transglutaminasen prozessieren zum Beispiel Gluten, was bei Menschen, die unter Zöliakie leiden, ein Problem darstellen kann.

Die aus dem Bakterium *Streptovorticillium mobaraense* gewonnene bakterielle Transglutaminase, (bTG) wird teilweise von der Lebensmittelindustrie eingesetzt um Lebensmittel elastischer zu machen oder Lebensmittel-Stücke miteinander zu verkleben. Vor allem minderwertiges Geflügelfleisch oder Fisch kann damit so rekonstituiert werden, dass das Endprodukt den Anschein macht, ein gewachsenes Stück zu sein.



Untersuchungsziele

Das Ziel dieser Kampagne war zu untersuchen, ob Transglutaminase in Fischerzeugnissen nachgewiesen werden kann. Im Weiteren wurden die Etiketten bezüglich Deklarationsanforderungen überprüft.

Gesetzliche Grundlagen

Produkte, die mit Transglutaminase behandelt worden sind, müssen entsprechend gekennzeichnet werden. Solche Zubereitungen benötigen derzeit auch eine Bewilligung des BAGs. Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der LKV.

Probenbeschreibung

In neun Geschäften wurden insgesamt 20 Fischerzeugnisse erhoben. Es handelte sich einerseits um geräucherten („Brötchen-) Lachs (5). Andererseits wurden Tiefkühl-Fischprodukte erhoben, bei denen von Auge nicht ersichtlich ist, ob es sich wirklich um ein Fischfiletstück handelt. Dies waren bedeckte Produkte wie Fischzubereitungen à la Borderlaise (4) oder eingehüllte (panierte oder in Teig eingewickelte) Erzeugnisse (11). Die Produkte wurden in folgenden Ländern hergestellt: Deutschland (5), Polen (4), Dänemark (2), Frankreich (2), Schweiz (2), Grossbritannien (1), Norwegen (1), Portugal (1), Thailand (1) und der Türkei (1).

Prüfverfahren

Für den Nachweis kam ein Sandwich-ELISA-Assay zum Einsatz, der im Rahmen einer Semesterarbeit der Fachhochschule Nordwestschweiz in Zusammenarbeit mit dem Kantonalen Labor Basel-Stadt entwickelt wurde. In einer Probe wurde mittels UHPLC-DAD-Verfahren analysiert ob das deklarierte Konservierungsmittel E233 (Thiabendazol), enthalten ist.

Ergebnisse und Massnahmen

Transglutaminase

Zwar konnte Transglutaminase in einem früher im Handel erhältlichen Produkt nachgewiesen werden, das den Einsatz dieses Enzym wie vorgeschrieben deklarierte, nicht jedoch in den erhobenen Produkten. Somit war diesbezüglich keine Probe zu beanstanden.

Deklaration und Thiabendazol

Die Kennzeichnung eines Produktes war mangelhaft:

- Die Datierung wurde angegeben mit "ABR 2013". Die Abkürzung "ABR" ist unklar.
- Es wurde in allen fünf Sprachen das Konservierungsmittel "E233" deklariert. Dieses Konservierungsmittel mit dem Namen Thiabendazol ist in Lebensmitteln nicht zugelassen. Da wir diesen Zusatzstoff nicht nachweisen konnten, ist es möglich, dass es sich um einen Druckfehler handelt.
- Die deutschen und französischen Übersetzungen, teilweise auch Warnhinweise, waren kaum verständlich. Beispiele: "Während Tauwetter, in heissem Öl braten für etwa 3 bis 4 Minuten, indem er sie zu bräunen gleichmässig", "Mai Knochen enthalten".

Schlussfolgerungen

Da bezüglich Transglutaminase keine Probe zu beanstanden war, erübrigt sich eine erneute Kontrolle von Fischerzeugnissen auf Transglutaminase in nächster Zeit.

2.2.29 Safran und Safranfäden / Verfälschung, Verunreinigung und Deklaration

Anzahl untersuchte Proben: 16

Beanstandet: 1

Beanstandungsgrund:

Deklarationsfehler (1)

Ausgangslage

Safran (*Crocus sativus*) besteht aus den getrockneten Blütennarben der vor allem im östlichen Mittelmeergebiet und in Westasien heimischen Safranpflanze. Für ein Gramm Safran werden etwa 150 Blüten benötigt, was sich in einem hohen Preis von über 10'000 Franken pro Kilogramm widerspiegelt. Aufgrund des hohen Preises wurde Safran schon im Mittelalter verfälscht. Dazu werden Griffelteile, Farbstoffe, Stärke oder Saflorblüten (*Carthamus tinctorius*) verwendet.

Untersuchungsziele

Da die letzte Kampagne schon über zehn Jahre zurück liegt, sollte die Qualität des heute in der Schweiz angebotenen Sortiments überprüft werden.

Gesetzliche Grundlagen

Für die Herstellung von Safran dürfen nur die getrockneten Blütennarben von *Crocus sativus* verwendet werden. Verfälschende Bestandteile würden gemäss Täuschungsverbot (Art. 10 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung) beanstandet. Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung.

Probenbeschreibung

In insgesamt neun verschiedenen Geschäften in Basel wurden 16 Proben Safran (neun) und Safranfäden (sieben) erhoben. Die meisten Proben stammten aus Spanien, vier Proben stammten aus Indien, eine aus Südafrika und eine aus Griechenland. In einem Fall war kein Herkunftsland deklariert.

Prüfverfahren

Die Safranfäden wurden unter dem Binokular untersucht. Die Safranpulverproben wurden mit Chloralhydrat/Glycerol entfärbt und anschliessend mikroskopiert.

Ergebnisse und Massnahmen

Verfälschung

Alle 16 Proben entsprachen bezüglich Zusammensetzung den Anforderungen an Safran. Eine Probe enthielt Spuren von Antherengewebe. Auf eine Beanstandung wurde aber wegen dem geringen Anteil verzichtet.

Deklaration

Eine Probe wurde beanstandet, weil die Angaben nicht in einer Landessprache gemacht wurden und weil auch sonst nahezu keine der in der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung für vorverpackte Lebensmittel verlangten Angaben gemacht wurden (Adresse, Datierung, Lot, Herkunftsland, etc).

Schlussfolgerungen

Die Qualität der Safranproben ist hoch. Nur in einer Probe, die in einem Teppichladen erhoben wurde, mussten Deklarationsmängel beanstandet werden. Weitere Kontrollen sind nur in Verdachtsfällen notwendig.

2.3 UNTERSUCHUNGEN VON GEBRAUCHSGEGENSTÄNDEN

Schwerpunkt Kosmetika, Spielzeug und Tattofarben

***Kinderkosmetika** sind nicht Kosmetika für Kinder. In den meisten Fällen ist diese Aussage zutreffend – wieso? Kosmetika für Kinder umfassen Produkte wie Duschmittel, Seife, Babypuder oder Zahnpasta. Diese werden in der Regel von kompetenten Kosmetikfirmen hergestellt und geben selten Anlass zur Beanstandung. Kinderkosmetika hingegen gelten auch als **Spielzeug** und betreffen Produkte-Kategorien wie Lippenstifte, Lidschatten oder Shampoos, welche Kinder ansprechend verpackt sind. Die verantwortlichen Firmen stammen aus der Spielzeug- oder Werbebranche, haben daher keine spezifischen Kenntnisse über Kosmetika, und lassen die kosmetische Zubereitung möglichst billig im Fernen Osten produzieren. **Mineralparaffine** werden verbreitet in **Lippenstiften** und **Lipgloss** eingesetzt. Analytisch lassen sie sich bereits überall in der Umwelt und in Nahrungsmitteln nachweisen. Gewisse Gruppen dieser Substanzklasse (dünnflüssige Paraffine) reichern sich im Körper an und können gemäss Tierversuchen Schäden anrichten. Unsere Untersuchungen zeigen, dass rund ein Drittel der Proben solche Paraffine in hohen Konzentrationen enthält. Einen Grossteil unserer Arbeitskapazität im Non-Food Bereich, stecken wir in die analytische Kontrolle von **Tätowiertinten**. Der Einsatz von problematischen Substanzen, gekoppelt mit der weiten Verbreitung von **Tattoos** (ca. ein Viertel der jungen Deutschen trägt mindestens ein Tattoo) lassen darauf schliessen, dass wir es mit einem zentral wichtigen Problem des Gesundheitsschutzes zu tun haben. Solange keine europaweit geltenden einheitlichen Regelungen existieren, wird sich daran leider nicht viel zum Besseren ändern.*

2.3.1 Kinderkosmetika / Konservierungsmittel, Farbstoffe, Duftstoffe, Nitrosamine

Gemeinsame Kampagne der Kantone Aargau, Zürich und Basel-Stadt (Schwerpunktlabor),

Anzahl untersuchte Proben/Sets: 47 Beanstandete Proben/Sets: 17 (36%)
(Untersuchte Einzelproben: 132)

Beanstandungsgründe
(Einzelproben)

Nicht deklarierte Konservierungsstoffe (15), Nicht erlaubte Konservierungsstoffe (2), Nicht deklarierte Duftstoffe (9), nicht deklarierte andere Stoffe (7), Nitrosamine (6), ungenügendes Inhaltsstoffverzeichnis (2), fehlende oder ungenügende Warnhinweise (3)

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Kinderkosmetika genügten in den letzten Jahren überdurchschnittlich oft den gesetzlichen Anforderungen nicht. Dabei handelte es sich nicht um Produkte für Kleinkinder unter drei Jahren sondern um attraktiv verpackte, teilweise mit bekannten Figuren aus der Film- oder Spielzeugwelt aufgepeppten Produkten. In den Jahren [2007](#) und [2008](#) mussten viele Duschgele, welche in phantasievollen Weich-PVC-Verpackungen abgefüllt waren, wegen überhöhten Phthalat-Gehalten beanstandet werden [1]. Im Jahre 2010 waren vier von fünf [Dusch- und Reinigungsmitteln](#), welche speziell für Kinder hergestellt wurden zu beanstanden. Letztes Jahr musste der Verkauf jedes Zehnten der erhobenen [Kinderkosmetika](#) verboten werden. Die Beanstandungsrate lag bei 44%.



Gesetzliche Grundlagen

Die Anforderungen an kosmetische Mittel sind in der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos) geregelt.

Parameter	Beurteilung
Konservierungsstoffe	VKos, Art. 2, Abs. 2, Anhang 3
Allergene Duftstoffe	VKos, Art. 2, Abs. 3, Anhang 3
Verbotene Stoffe	VKos, Art. 2, Abs. 4, Anhang 4
Kennzeichnung	VKos, Art. 3

Probenbeschreibung

Bei den Produkten handelte es sich praktisch ausschliesslich um Kosmetika in Verpackungen, welche die Kinderfantasie anregen und nicht um Produkte für Kleinkinder. Viele Produkte können auch als Spielzeug aufgefasst werden und sind mit den für Spielzeug notwendigen Warnhinweisen versehen. Die Produkte eignen sich durch ihre Aufmachung als Geschenke, wobei vor allem Sets attraktiv sein dürften. Die Hälfte der Produkte und gar mehr als 80% der Sets wurden in China produziert, was für sonstige Kosmetika im Gegensatz zu Spielwaren unüblich ist.

Die Produkte wurden bei Importeuren, Warenhäusern, Spielzeuggläden oder Boutiquen der Kantone Aargau, Basel-Stadt und Zürich erhoben.

Herkunft	Anzahl Proben total	Davon Sets
China	22	15
Deutschland	11	2
Schweiz	4	0
Griechenland	2	0
Italien	2	0
Unbekannt	2	0
Belgien	1	0
Europa	1	0
Grossbritannien	1	1
USA	1	0
Total	47	18

Prüfverfahren

Parametergruppe	Methode
Multimethode für UV-aktive Stoffe:	
<ul style="list-style-type: none"> • Konservierungsmittel • UV-aktive allergene Duftstoffe • UV-Filter • Farbstoffe und Pigmente 	UHPLC-DAD nach Extraktion mit 1%-iger methanolischer Ameisensäure und weiteren Lösungsmitteln (UV-Filter; Pigmente)
Formaldehyd	HPLC-DAD nach Vorsäulenderivatisierung mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin
Isothiazolinone	HPLC-DAD
Allergene Duftstoffe	GC-MS nach Aufreinigung mittels GPC
N-Nitrosamine	HPLC-MS/MS nach Extraktion mit Wasser
Bitterstoffe	HPLC-MS/MS nach Extraktion mit Methanol

Ergebnisse und Massnahmen

Erfreulicherweise mussten dieses Jahr keine Produkte wegen unzulässiger Farbstoffe beanstandet werden. Erfreulich fiel dieses Jahr auch die Kontrolle der Bodypaintings und -tattoos aus, für welche im letzten Jahr Verkaufsverbote wegen unzulässiger Farb- und Konservierungsstoffe ausgesprochen werden mussten. Auffällig ist hingegen die hohe Quote an Beanstandungen bei den Nagellacken: Acht der zehn Produkte entsprachen den gesetzlichen Anforderungen nicht.

Produkt-Typ	Anzahl Einzel-Proben	Beanstandet
Make up für die Lippen	32	5
Make up für die Augen	22	1
Hautreinigung	21	6
Badezusätze	19	2
Körperbemalung	15	1
Nagellacke	10	8
Gesichts-Make up	5	1
Hautpflege	4	2
Feuchttücher	1	1
Haarreinigung	1	1
Parfüms	1	1
Zahnpflege	1	0
Total	132	29 (22%)

Unzulässige Inhaltsstoffe

- Vier Einzel-Proben enthielten überhöhte Mengen der kanzerogenen Stoffe N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) und N-Nitrosodimethylamin (NDMA).
NDELA ist ein Stoff, welcher durch Nitrosierung von Diethanolamin entsteht. Diethanolamin ist eine Verunreinigung der immer noch häufig eingesetzten Stoffe Triethanolamin und Cocamide DEA (neutrales Tensid) ist. Bei Verwendung von Triethanolamin und Cocamide DEA müssen spezielle Massnahmen getroffen werden, um die Nitrosamin-Bildung zu vermeiden. Gehalte oberhalb von 10 µg/kg gelten als technisch vermeidbar und sind deshalb zu beanstanden.
Über einen Nachweis von NDMA in Kosmetika liegen uns bisher keine Angaben vor. NDMA ist eine bekannte Verunreinigung in Gummiartikeln und bezüglich seiner kanzerogenen Eigenschaften kritischer einzuschätzen als NDELA.
Eine Stückseife eines Sets enthielt nicht nur 580 µg/kg NDELA sondern auch nicht deklariertes Cocamide DEA und damit die Erklärung für den Nachweis von NDELA. Der Verkauf des Produktes wurde verboten.
Drei Nagellacke enthielten zwischen 50 und 400 µg/kg NDELA. Zwei der Proben enthielten zusätzlich NDMA (120 und 80 µg/kg). Wieso die beiden Lacke NDMA enthalten, wissen wir im Moment nicht. Auch die Präsenz von NDELA ist im Moment nicht geklärt. Dem Hersteller wurde Gelegenheit für eine Stellungnahme eingeräumt.
- Zwei Nagellacke eines Sets enthielten den Konservierungsstoff Benzisothiazolinone (BIT; 16 resp. 18 mg/kg). Dieser Konservierungsstoff ist nicht in der Positivliste (Anhang 3) aufgeführt und darf damit nicht verwendet werden. Interessanterweise war der Stoff korrekt deklariert. Obwohl der Einsatz von BIT in Kosmetika nicht zulässig ist, wurde auf Grund der geringen Menge dem Hersteller die Möglichkeit zu einer Stellungnahme eingeräumt.

Mangelhafte Deklaration

Mangelhaft deklarierte Produkte wurden beanstandet und Korrekturen verlangt. Zwei der beanstandeten Produkte wurden freiwillig aus dem Verkehr genommen.

- Fünfzehn Kosmetika (10 erhobene Produkte) enthielten nicht deklarierte Konservierungsstoffe. Dabei handelte es sich um Benzoesäure (3 Produkte; 0.043% - 0.24%), Methyl-Methylchlorisothiazolinon (4 Produkte; 8 -16 mg/kg), Methylisothiazolinon (2 Produkte; 39 und 89 mg/kg), Phenoxyethanol (3 Produkte, 0.04 – 0.12%), Propylparaben (1 Produkt, 0.065%) und Formaldehyd (3 Produkte; 0.034, 0.044 und 0.16%). Produkte mit mehr als 0.05% Formaldehyd müssen neben der Deklaration zusätzlich einen Warnhinweis „enthält Formaldehyd“ tragen. Dieser Warnhinweis fehlte bei letzterem Produkt.
- Sechs Kosmetika (3 erhobene Produkte) enthielten nicht deklarierte Lichtschutzfilter zum Produktschutz. Kosmetika für Kinder werden häufig gefärbt und in transparenten Verpackungen angeboten. Je nach Zusammensetzung ist dabei der Zusatz von Lichtschutzfiltern notwendig, um die enthaltenen Farb- oder Duftstoffe zu schützen. Drei Produkte enthielten nicht deklariertes Benzophenone-4/5 zwischen 0.01 und 0.015% und drei Produkte nicht deklariertes Benzophenone-3 zwischen 0.003 und 0.017%. Ein Eau de Toilette enthielt zusätzlich 0.07% Ethylhexylsalicylat.
- 26 allergene Duftstoffe müssen deklariert werden, wenn der Schwellenwert von 10 mg/kg für Leave on und 100 mg/kg für Rinse off Produkte überschritten wird. Neun Kosmetika (7 erhobene Produkte) waren diesbezüglich zu beanstanden. In einem Lipgloss wurden drei nicht deklarierte allergene Duftstoffe nachgewiesen (Limonen (315 mg/kg), Linalool (32 mg/kg) und Benzylbenzoat 36 mg/kg). Eine Seife (140 mg/kg) und ein Blusher (58 mg/kg) enthielten zuviel Hexylcinnamal. Zwei Lippenpflegeprodukte enthielten mehr als 10 mg/kg Amylcinnamal (15 und 39 mg/kg). Alle drei Nagellacke eines Sets enthielten mehr als 10 mg/kg Benzylbenzoat (60 – 67 mg/kg) und ein Duschgel enthielt 220 mg/kg Linalool. Das Linalool stammte aus dem Abbau des im Produkt vorhandenen Duftstoffes Linalylacetat.
- Zwei Produkte wurden vom Hersteller auch als Spielwaren eingestuft und mit dem Symbol „Nicht für Kinder unter drei Jahren“ gekennzeichnet. Dabei fehlte die Angabe des Grundes für diese Einschränkung.
- Eine ungenügende Deklaration der Inhaltsstoffe mit Angabe von Fantasienamen wie „Tocopheryl Arnesol“ oder Handelsnamen wie Emulgade CM musste bei einer Packung Feuchttücher beanstandet werden.

- Anissäure ist ein Stoff, welcher gerne zur Konservierung von Produkten verwendet wird die „frei von chemischen Konservierungsstoffen“ sein sollen. Zwei Produkte eines deutschen Herstellers enthielten 0.16 resp. 0.17% dieses Stoffes, welcher nicht deklariert war. Es ist hinlänglich bekannt, dass einige Hersteller den Stoff als Parfüm-Bestandteil einschätzen. Parfümbestandteile müssen mit Ausnahme der geregelten allergenen Duftstoffe nicht deklariert werden ([CVUA Karlsruhe 2005](#)). Anissäure ist kein Riechstoff, kann aber verwendet werden, um den Eigengeruch der im Produkt verwendeten Chemikalien zu überdecken. Zur Konservierung des Produktes wäre der Stoff nicht zugelassen. Interessanterweise sind beide betroffenen Produkte frei von anderen Konservierungsstoffen, so dass der Verdacht nahe liegt, dass der Stoff hauptsächlich und damit unrechtmässig zur Konservierung eingesetzt wird. Die Abklärungen mit dem Hersteller sind noch am Laufen.

Schlussfolgerungen

- Im Vergleich zum letzten Jahr ist eine leichte Verbesserung der Beanstandungsraten festzustellen. So mussten dieses Jahr 6% der Proben aus dem Verkehr gezogen werden, während es im letzten Jahr noch 10% waren. Auch sank die Beanstandungsrate leicht von 44% auf 36%.
- Trotz der tieferen Beanstandungsrate sehen wir weiterhin Handlungsbedarf für die Branche. Es ist offensichtlich, dass hier bei Produktion und Qualitätssicherung auf Kosten der Kinder gespart wird.
- Auf Grund der hohen Beanstandungsrate werden wir diese Produktkategorie auch im nächsten Jahr wieder untersuchen.

2.3.2 Lippenstifte und Lipgloss / Mineralparaffine, Riechstoffe

Gemeinsame Kampagne der Kantone Aargau und Basel-Stadt (Schwerpunktlabor)

Anzahl untersuchte Proben: 49 beanstandet: 9 (18 %)
 Beanstandungsgrund: Deklaration

Ausgangslage

Mineralische Paraffine sind Gemische von aliphatischen Kohlenwasserstoffen verschiedener Kettenlänge mit unterschiedlichen physikalischen und chemischen Eigenschaften. Sie werden aus Erdöl hergestellt und werden hauptsächlich als Schmiermittel für Motoren und technische Geräte eingesetzt. Aber auch in Arzneimitteln und Kosmetika finden Mineralparaffine breite Verwendung, insbesondere für Lippenstifte und Lipgloss. In der Umwelt und in der Nahrung sind sie bereits überall nachweisbar. Über ihre mögliche Toxizität ist wenig bekannt und wird deshalb kontrovers diskutiert. Dabei spielt auch die genaue Zusammensetzung des jeweiligen Paraffins eine Rolle.



Von dünnflüssigen Paraffinen weiss man, dass sie im Tierversuch zelluläre Schäden verursachen können und sich in verschiedenen Organen anreichern (Scientific Committee for Food, 1995). Dickflüssige Mineralöle, mit einem Molekulargewicht über 480 Dalton (Da), gelten hingegen als unbedenklich.

Der europäischen Kosmetikverband COLIPA (the european cosmetic toiletry and perfumery association) empfiehlt aufgrund der toxikologischen Abklärungen für Lippenstifte und Lipcare-Produkte nur höher viskose Paraffine und Waxe (> 480 Da) zu verwenden. Lipcare-Produkte sind von der Problematik besonders betroffen, da sie vollständig in den Magen-Darmtrakt gelangen. Es gibt Schätzungen, dass eine Frau im Verlaufe des Lebens ca. 3 - 4 kg Lippenstift aufnimmt.

Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde folgenden Fragen nachgegangen:

- Wird die Empfehlung der COLIPA umgesetzt?
- Wie hoch sind die Gehalte an Mineralparaffinen und sind sie auf der Probe deklariert?
- Ein weiteres Untersuchungsziel, neben den Paraffinen, war die Überwachung der korrekten Deklaration von allergenen Riechstoffen.

Gesetzliche Grundlagen

- Für Mineralparaffine in Lipcare- Produkten besteht zurzeit keine gesetzliche Regelung. Allerdings gilt der Grundsatz, dass derartige Produkte bei bestimmungsgemäsem oder üblicherweise zu erwartendem Gebrauch die Gesundheit des Menschen nicht gefährden dürfen (Art. 30 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung, LGV).
- Die Zusammensetzung muss auf dem Produkt bzw. auf einem Beipackzettel oder an einem anderen den Konsumentinnen und Konsumenten zugänglichen Ort aufgeführt werden (Art. 3 Abs. 1a der Verordnung über kosmetische Mittel, VKos).
- Gemäss Art. 2, Abs. 2, Anhang 3 müssen allergene Riechstoffe deklariert werden, wenn ihr Gehalt 10 mg/kg in Produkten, die auf der Haut verbleiben, übersteigt.

Probenbeschreibung

Die Lippenstifte und Lipgloss stammten von bekannten Marken aus unterschiedlichen Preissegmenten. Die Proben wurden mehrheitlich bei Grossverteilern im Kanton Aargau und in Basel-Stadt erhoben.

Typ/Art	Herkunft	Anzahl Proben
Lippenstifte	Deutschland (6), China (5), Frankreich (3), Grossbritannien (3), USA (3), Italien (3), Österreich (2), Polen (1), Taiwan (1), Europa (1), Irland (1), Kroatien (1), unbekannt (2)	32
Lipgloss	China (4), Italien (3), Taiwan (2), Grossbritannien (2), Schweiz (1), Deutschland (1), Thailand (1), USA (1), unbekannt (2)	17
Total		49

Prüfverfahren

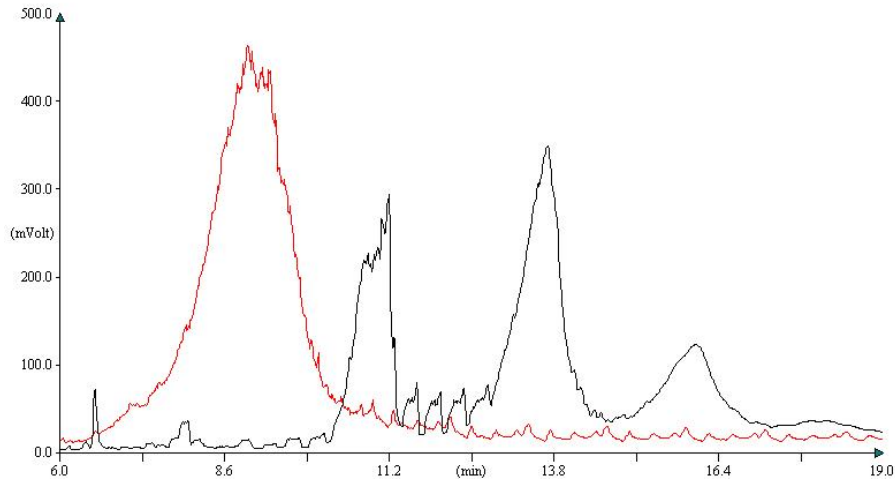
Für die Bestimmung der Paraffine wurden die Proben mit Hexan im Ultraschallbad extrahiert. Die gewonnenen Extrakte wurden mit internen Standards (C14, C15) zur Quantifizierung der Paraffine versetzt und anschliessend mit einer Aluminiumoxid-Säule für die selektive Analyse der Mineralparaffine mittels Gaschromatographie (GC-FID) aufbereitet.

Für die Bestimmung der Riechstoffe wurden die Proben mit Aceton im Ultraschallbad extrahiert und nach Filtration und Verdünnung mit Propylacetat mittels Gaschromatographie und Massenspektrometrie analysiert.

Ergebnisse

Mineralparaffine

- In 39 Proben (80 %) konnten Mineralparaffine im Bereich von 0,05 bis 60 g/100g (0,05 – 60 %) nachgewiesen werden. Bei 17 Proben (35 %) handelte es sich dabei um die unerwünschten, dünnflüssigen Mineralöle mit einem Gehalt von 6 – 60 g/100g. Dieser Sachverhalt wurde zur toxikologischen Beurteilung an das Bundesamt für Gesundheit (BAG) weitergeleitet. Die restlichen Produkte enthielten weniger als 0,05 g/100g Paraffine.



Gas-Chromatogramm von zwei Proben mit unterschiedlichen Mineralparaffinen: Dünnflüssiges, unerwünschtes Paraffinöl (< 480 Da, rot), dickflüssiges, unproblematisches Paraffinöl (> 480 Da, schwarz)

- Bei drei Proben waren die Paraffine auf der Verpackung nicht deklariert, was beanstandet wurde.

Allergene Riechstoffe

- Bei sechs Produkten (12 %) lag mindestens ein allergener Riechstoff über der Deklarationslimite ohne auf der Verpackung erwähnt zu werden, was beanstandet wurde.
- Die restlichen Produkte waren in Ordnung, weil sie entweder frei von derartigen Substanzen oder richtig deklariert waren.

Schlussfolgerung und Massnahmen

- Ob eine Gesundheitsgefährdung durch die hohen Gehalte an dünnflüssigen Mineralölen in den untersuchten Lippenstiften und Lipgloss bestehen könnte, wird derzeit vom BAG abgeklärt. Die Produkte entsprechen auf jeden Fall nicht der guten Herstellungspraxis, wie sie vom europäischen Kosmetikverband COLIPA empfohlen wird.
- Aufgrund der Tatsache, dass 18 % der Lipcare-Produkte bezüglich Deklaration von allergenen Riechstoffen und Mineralparaffinen Mängel aufwiesen, werden wir auch in Zukunft Überprüfungen vornehmen.

2.3.3 Tinten für Permanent Make Up (PMU) und zur Tätowierung / Organische Pigmente, Konservierungsmittel, Verunreinigungen (Nitrosamine, Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Aromatische Amine)

Gemeinsame Kampagne der Kantone Aargau und Basel-Stadt (Schwerpunktlabor)

<i>Anzahl untersuchte Proben:</i>		<i>Total beanstandete Proben</i>	<i>Anwendungsverbote</i>
Gesamt:	60	39 (65%)	33 (55%)
Tätowiertinten:	26	22 (85%)	21 (81%)
PMU-Farben:	34	17 (50%)	12 (35%)

<i>Beanstandungsgründe*:</i>	<i>Gesamt</i>	<i>Tattoo</i>	<i>PMU</i>
<i>Verbotene Farbstoffe</i>	12	10	2
<i>Verbotene Konservierungsmittel</i>	8	8	0
<i>Grenzwertüberschreitungen Konservierungsmittel</i>	3	1	2
<i>Nitrosamine</i>	4	3	1
<i>Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)</i>	3	2	1
<i>Azo-Farbstoffe resp. aromatische Amine</i>	2	2	0
<i>Fehlende Deklaration Konservierungsmittel</i>	9	8	1
<i>Fehlende Deklaration Farbstoffe</i>	9	7	2
<i>Fehlendes oder unvollständiges Inhaltsstoffverzeichnis</i>	24	12	12
<i>Beanstandung der Deklaration insgesamt</i>	35	18	17

* Pro Probe sind mehrere Beanstandungsgründe möglich.

Ausgangslage

In Deutschland war im Jahre 2009 gemäss einer [Studie](#) [1] der Universität Leipzig jede vierte Person zwischen 15 und 35 tätowiert. Vergleichbare Daten zur Situation in der Schweiz fehlen hingegen. Permanent Make up (PMU) ist eine Sonderform der Tätowierung bei der vor allem Augenbrauen oder Lippen betont, sowie Operationsnarben kaschiert werden. Angesichts der grossen Verbreitung von Tätowierungen erstaunt es, dass die dazu verwendeten Farben bis vor kurzem gesetzlich nicht geregelt waren und bis heute in vielen Ländern Europas keine diesbezüglichen Regelungen existieren. In der Schweiz wurden das Tätowieren sowie die dazu verwendeten Tätowier- und PMU-Farben 2006 dem Lebensmittelgesetz unterstellt und Anforderungen an die mikrobiologische und chemische Qualität sowie die Deklaration der verwendeten Produkte festgeschrieben. Die schweizerischen Anforderungen richten sich nach einer [Europaratsresolution](#) [2] aus dem Jahre 2003, welche 2008 angepasst ([Europaratsresolution 2008](#)) [3] wurde. Die Europäische Union hingegen kennt keine einheitliche Regelung und nationale Regelungen unterscheiden sich (z.B. Deutschland, Niederlande) oder sind inexistent (z.B. England, Schweden). Fehlende oder uneinheitliche Regelungen haben einen negativen Einfluss auf die Qualitätssicherung der eingesetzten Farben, wie die nationalen Kampagnen der Jahre 2009 und 2011 aufgezeigt haben. Im Jahr 2011 mussten immer noch 37% der Tätowiertinten und 9% der PMU-Farben verboten werden. Nur die Hälfte der Produkte war rechtskonform. Auf Grund dieser Untersuchungsergebnisse, über welche detailliert berichtet wurde ([Bulletin des BAG](#): [4], [Journal für Verbraucherschutz](#) [5], [Kantonslabor Basel-Stadt](#): (2011 [6]), wurde die Öffentlichkeit informiert und die [verbotenen Produkte](#) auf der Homepage des BAG gelistet [7]. Die Tattoostudios konnten auf diese Weise in Erfahrung bringen, welche Produkte sie in Zukunft nicht mehr verwenden dürfen. Weiter wurden sowohl vom BAG als auch vom Kantonalen Laboratorium Basel-Stadt Leitfäden ([BAG](#) [8], [KLBS](#) [9]) zur Beurteilung von Tätowiertinten veröffentlicht.

Im letzten Jahr wurden im europäischen Schnellwarnsystem für Non Food Produkte ([RAPEX \[10\]](#)) auffällig viele Meldungen aus Italien zur Präsenz von verbotenen Azo-Farbstoffen in Tätowiertinten veröffentlicht. Als Grundlage zur Beurteilung wurde die Europaratsresolution 2008 genannt, obwohl diese Resolution ohne Überführung in nationales Recht eigentlich nicht verbindlich ist. In der Schweiz haben wir im Jahr 2011 lediglich eines von 190 Produkten aus diesem Grunde beanstanden müssen. An zweiter Stelle bei den RAPEX-Meldungen für Tätowiertinten finden sich schwarze Tätowiertinten mit überhöhten Gehalten an kanzerogenen polyaromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK). Nach längerer Entwicklungsarbeit ist auch das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt in der Zwischenzeit in der Lage, diese Stoffe in Tätowiertinten zu untersuchen.

Untersuchungsziele

Nachdem im Jahr 2011 in Basel-Stadt nur Tätowierstudios überprüft wurden, lag der Schwerpunkt dieses Jahr bei den PMU-Studios. Gleichzeitig wurden Tätowierfarben von neu eröffneten oder uns zuvor nicht bekannten Tattoo-Studios überprüft. Zurzeit haben wir Kenntnis von je 13 Tätowier- und PMU-Studios in Basel-Stadt.

Tätowiertinten wurden im Allgemeinen risikobasiert erhoben. Da aus den bisherigen Untersuchungen bekannt ist, dass unerlaubte violette, grüne und pinkfarbene Pigmente verwendet werden, wurden vermehrt solche Farben erhoben. Zusätzlich interessierten uns dieses Jahr die schwarzen Farben wegen allfälliger Kontamination mit PAK.

Gesetzliche Grundlagen

Parameter	Beurteilung
Aromatische Amine und verbotene Azo-Farbstoffe	HKV* Art. 5, Abs. 3a
Farbstoffe	HKV Art. 5, Abs. 3b und 3c
CMR-Stoffe** (Nitrosamine, Polyaromatische Kohlenwasserstoffe)	HKV Art. 5, Abs. 3e
Konservierungsstoffe	HKV Art. 5, Abs. 4
Anforderungen an die Deklaration	HKV Art. 8, 1a-f

*HKV: Humankontakt-Verordnung: SR 817.023.41

**CMR-Stoffe: Stoffe, welche als kanzerogen (C), mutagen (M) oder reproduktionstoxisch (R) eingestuft sind

Probenbeschreibung

Herkunft	Anzahl Proben	Tattoo	PMU
Deutschland	17	4	13
USA	13	13	
Schweiz	12		12
Taiwan	9		9
China	3	3	
Grossbritannien	3	3	
Australien	1	1	
Frankreich	1	1	
Japan	1	1	
Total	60	26	34

Prüfverfahren

Konservierungsstoffe und weitere UV-aktive Stoffe

Für die Analyse der Tätowier- und PMU-Farben wurden drei Analysemethoden zur Bestimmung der Konservierungsstoffe aus dem Kosmetikbereich verwendet.

Die Bestimmung von weit über 50 UV-aktiven Konservierungsstoffen nach Extraktion mit methanolischer Ameisensäure erfolgt mit einer UHPLC/DAD-Multi-Methode. Diese Methode wurde auch zum Screening auf Dibutyl-, Benzylbutyl- und Diethylhexylphthalat, sowie von UV-aktiven Duftstoffen und weiteren Inhaltsstoffen (Tenside, Verunreinigungen, etc.) angewandt.

Die polaren Konservierungsstoffe Methylisothiazolinon, Methylchlorisothiazolinon und Benzisothiazolinon wurden nach Extraktion mit wässriger respektive wässrig-methanolischer Ameisensäure mittels HPLC/DAD identifiziert und quantifiziert.

Formaldehyd wurde nach Derivatisierung mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin ebenfalls mit HPLC/DAD bestimmt.

Organische Pigmente

Zur qualitativen Analyse der organischen Pigmente wurde hauptsächlich MALDI-TOF eingesetzt. Die meisten der verwendeten Pigmente können damit ohne Zugabe einer Matrix direkt aus den Farben analysiert werden. Zur Bestätigung von Befunden unerlaubter Pigmente sowie von Falschdeklarationen wurde wo möglich die UHPLC/DAD-Multi-Methode verwendet, wobei die Pigmente mit N,N-Dimethylformamid oder Dichlormethan aus den Proben extrahiert wurden. Neben der schlechten Löslichkeit liegt das grösste Problem für die Analytik weiterhin in der Beschaffung der Referenzsubstanzen.

Kanzerogene aromatische Amine als Nachweis verbotener Azo-Pigmente

Der Nachweis verbotener Azo-Farbstoffe ist durch eine für Textilien normierte Methode vorgegeben [11]. Die reduzierten Extrakte wurden ohne Aufreinigung direkt mittels LC/MS/MS analysiert (angelehnt an [12]). Bei positiven Befunden wurden die Proben zusätzlich ohne Reduktion auf freie aromatische Amine analysiert.

Kanzerogene N-Nitrosamine

Zur Analyse von fünfzehn kanzerogenen N-Nitrosaminen wurde eine LC/MS/MS-Methode eingesetzt. Die Extraktion der Proben erfolgte mit Wasser, zur Quantifizierung von Nitrosodibutylamin mit Methanol/Wasser. Zur Quantifizierung von N-Nitrosodiethanolamin wurden positive Proben mit einer zweiten LC/MS/MS-Methode mit Säulenschaltung analysiert, um Vorläufersubstanzen von der eigentlichen Trennsäule fernzuhalten und zusätzliche Selektivität zu erhalten.

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Zur Analyse der 16 EPA sowie weiterer 8 EFSA PAK in schwarzen Tätowiertinten wurde eine HPLC/FLD-Methode verwendet. Die Extraktion erfolgte mit Toluol bei 120°C in der Mikrowelle. Trotz Verwendung von Toluol können je nach Pigmenttyp die unpolarsten PAK-Vertreter kaum aus der Matrix extrahiert werden.

Ergebnisse und Massnahmen

Die im Vergleich zu 2011 wieder gestiegene Beanstandungsrate lässt sich zum einen Teil durch die verbesserte risikobasierte Probennahme erklären (Konzentration auf problematische Produkte). Stark ins Gewicht fällt aber auch, dass neu eröffnete Studios sich in der Regel kaum um die gesetzlichen Anforderungen kümmern. Weder wird die vom BAG veröffentlichte Liste mit nicht konformen Produkten konsultiert noch ist unser Leitfaden zur Selbstbeurteilung der Tinten bekannt. Leider viel zu selten, meldet sich ein Studio vor der Eröffnung beim Kantonalen Laboratorium, um allfällige Fragen zu klären.

Die diesjährige Beanstandungsstatistik sieht wie folgt aus:

Probentyp	Anzahl Proben	Konform	Beanstandet	Anwendungs-Verbot	Anpassungen gefordert
PMU	34	17 (50%)	17 (50%)	12 (35%)	5 (15%)
Tattoo	26	4 (15%)	22 (85%)	21 (81%)	1 (4%)
Total	60	21 (35%)	39 (65%)	34 (55%)	6 (10%)

Beanstandungsgründe	Anzahl Proben
Verbotene Farbmittel gemäss VKos Anhang 2	2
Unzulässige Farbmittel	10
Unzulässige Konservierungsstoffe	8
CMR Stoffe (Nitrosamine, PAK)	10
Grenzwertüberschreitungen Konservierungsstoffe	3
Fehlende Deklaration von Konservierungsstoffen	9
Fehlende Deklaration von Farbstoffen	9
Andere Deklarationsmängel	30

Verbotene Stoffe

Eine deutsche und eine taiwanesishe PMU-Farbe enthielten das für Kosmetika verbotene Farbmittel C.I. 15585 (Pigment Red 53). Stoffe, welche für Kosmetika verboten sind, sind auch in PMU-Farben verboten. Während die taiwanesishe Farbe keinerlei Angaben zu den enthaltenen Inhaltsstoffen trug, war auf der roten PMU-Farbe aus Deutschland bloss ein schwarzes, ein weisses und ein unzulässiges (!) grünes Pigment deklariert, eine offensichtliche Fehldeklaration.

CMR Stoffe (aromatische Amine, Nitrosamine und polyaromatische Kohlenwasserstoffe)

Azo-Farbstoffe sind verboten, wenn sie bei einer genormten reduktiven Spaltung (EN 14362) mehr als 30 mg/kg kanzerogene aromatische Amine abgeben. Eine englische gelbe Tätowiertinte auf Basis des Pigmentes C.I. 11741 gab 84 mg/kg o-Anisidin ab, wobei 30 mg/kg bereits als freies Amin vor der reduktiven Spaltung vorlagen.

Eine gelbe Tätowiertinte eines amerikanischen Herstellers auf der Basis des Pigmentes C.I. 21095 enthielt 42 mg/kg freies o-Toluidin. Das im Lösungsmittel für die genormte Spaltung kaum lösliche Pigment gab bei reduktiver Spaltung weder 3,3'-Dichlorbenzidin noch weiteres o-Toluidin ab.

In vier Farben wiesen wir kanzerogene Nitrosamine nach. Eine rote Schweizer PMU-Farbe enthielt 570 µg/kg Nitrosodiethanolamin (NDELA). Eine gelbe und eine grüne Tätowiertinte, chinesische Fälschungen einer bekannten amerikanischen Tätowiermarke, enthielten mit 64 und 150 µg/kg ebenfalls zuviel NDELA. Eine grüne amerikanische Tätowiertinte enthielt 36 µg/kg NDELA. Andere Nitrosamine wurden dieses Jahr nicht nachgewiesen.

Dieses Jahr waren wir erstmals in der Lage Tätowiertinten auf polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) zu untersuchen. Polyaromatische Kohlenwasserstoffe sind vor allem in schwarzen Tinten zu erwarten, da in diesen Produkten üblicherweise das Pigment Carbon Black (C.I. 77266; Russ) eingesetzt wird. Carbon Black wird durch unvollständige Verbrennung organischen Materials hergestellt. Acht dieser PAK sind offiziell als Kanzerogene der Klasse 1 eingestuft und damit in Tätowiertinten verboten. Gemäss Europaratsresolution sollten Tätowiertinten nicht mehr als 5 µg/kg Benz(a)pyren und in der Summe nicht mehr als 500 µg/kg PAK enthalten. Diese nicht offiziellen Grenzwerte werden durch eine Einschätzung des deutschen Bundesinstitutes für Risikobewertung (BfR) gestützt [\[13\]](#).

18 der 60 Farben, welche entweder schwarz waren oder gemäss Deklaration Carbon Black enthielten wurden auf PAK untersucht.

Zwei Proben enthielten deutlich zuviel PAK. Eine japanische Farbe enthielt in der Summe 84 mg/kg PAK, womit der Grenzwert um mehr als das Hundertfache überschritten wurde. Die Summe der acht von der EFSA als Leitsubstanzen gewählten PAK (EFSA-8) lag bei 6.6 mg/kg, die Summe offiziell als kanzerogen eingestufte PAK (CLP-PAK) bei 5.4 mg/kg. Mit 820 µg/kg Benz(a)pyren wurde auch der Grenzwert für Benz(a)pyren massiv überschritten. Eine amerikanische Farbe enthielt in der Summe 32 mg/kg PAK, 4 mg/kg EFSA-8-PAK und 400 µg/kg CLP-PAK, wobei mit 230 µg/kg der grösste Teil von Benz(a)pyren stammt. Auffällig war weiterhin eine taiwanesishe PMU-Farbe mit 18 mg/kg PAK, wovon 1.1 mg/kg EFSA-8-PAK, 370 µg/kg CLP-PAK und 130 µg/kg Benz(a)pyren.

Deutlich weniger PAK fanden wir in den anderen Proben. In sechs Farben wiesen wir keine PAK nach, was beweist, dass die Produktion von Produkten mit geringer PAK- Belastung möglich ist.

Farbmittel

Die Situation bei den Pigmenten ist leider weiterhin unerfreulich. Zugegebenermassen ist es für die Produzenten problematisch, dass sie nicht wie bei den Kosmetika über Stoffe verfügen, die vom Gesetzgeber als sicher eingestuft (Positivliste) und von der Farbindustrie in genügender Reinheit produziert werden. Der Versuch durch offensichtlich bewusste Falschdeklaration scheinbar konforme Produkte anzubieten, ist jedoch in keiner Weise zu rechtfertigen.

Sieben Produkte enthielten das nicht zugelassene grüne Pigment C.I. 74260. Nur in einer deutschen PMU-Farbe war dies auch korrekt deklariert, obwohl dieses Pigment auch in Deutschland für PMU-Farben nicht zulässig ist. Zwei chinesische Fälschungen einer amerikanischen Marke enthielten ebenso nicht deklariertes C.I. 74260 wie zwei der

Originalprodukte und eine weitere Farbe aus den USA. Auf keinem Produkt war das grüne Pigment deklariert, wohl aber Mischungen von gelben und blauen Pigmenten bei den amerikanischen Produkten. Die chinesischen Produkte sollten gemäss Deklaration nur ein blaues und ein weisses Pigment enthalten. Dies ergibt aber offensichtlich keine grüne Tätowierfarbe. Eine australische Farbe kam gänzlich ohne Inhaltsstoff-Deklaration daher. Hier kann immerhin nicht von Fehlinformation gesprochen werden.

Eine violette Farbe aus den USA enthielt das violette Pigment C.I. 51319, welches in Tätowiertinten nicht zulässig ist. Auch hier ging die Deklaration dieses Pigments wohl vergessen. Einem aufmerksamen Tätowierer dürfte aber durchaus auffallen, dass die deklarierten weissen und blauen Pigmente kaum den in der Flasche enthaltenen Farbton ergeben.

Mit einer Art Handelsnamen (Pink 122) halbwegs korrekt deklariert war C.I. 73915 (Pigment Red 122) auf einer englischen Farbe. Für den Laien allerdings erschliesst sich damit kaum, dass es sich dabei um ein unzulässiges Pigment handelt. Weiterhin fanden wir ein älteres deutsches Produkt mit Pigment Red 282, welches wir bereits in der 2011-er Kampagne aus dem Verkehr gezogen haben. Die farbgebende Komponente in diesem Pigment ist ebenfalls C.I. 73915 und das Produkt ist somit nicht verkehrsfähig.

Neben den erwähnten Fehldeklarationen unzulässiger Pigmente fanden wir nur zwei weitere Produkte mit nicht deklarierten Pigmenten, wenn man von denjenigen Farben absieht, welche keinerlei Angaben zu den Inhaltsstoffen trugen. Dies ist eine deutliche Verbesserung zu den letzten Jahren und ein weiterer Hinweis, dass die Deklaration der unerlaubten Pigmente kaum zufällig vergessen wurde.

Konservierungsstoffe

Eine schwarze französische Tätowiertinte sowie zwei taiwanesischen PMU-Farben enthielten eine zu hohe Menge des Konservierungsstoffes Methylisothiazolinon /Methylchlorisothiazolinon (MI/MC)). In allen drei Fällen war das stark allergene Konservierungsmittel nicht deklariert, wobei bei den taiwanesischen Produkten überhaupt keine Inhaltsstoffe deklariert waren. Das französische Produkt sollte nur Parabene und Phenoxyethanol enthalten. Die Gehalte lagen zwischen 18 und 84 mg/kg und damit in zwei Fällen massiv über dem Grenzwert von 15 mg/kg.

Sieben Tätowiertinten zweier amerikanischer Hersteller enthielten den nicht zugelassenen Konservierungsstoff Benzisothiazolon (BIT) in Mengen zwischen 100 und 245 mg/kg und damit offensichtlich in einem Konzentrations-Bereich der zur Konservierung der Produkte ausreicht. Der Stoff war bei keiner Probe deklariert.

Eine schwarze amerikanische Tätowiertinte enthielt 200 mg/kg Phenol. Der Einsatz von Phenol ist in Tätowiertinten nicht zugelassen.

Eine Schweizer PMU-Farbe enthielt 0.055% nicht deklariertes Methylparaben.

Deklaration

Man sollte meinen, dass offensichtliche Deklarationsmängel es Studiobesitzern erleichtern sollten, nicht konforme Produkte zu erkennen. Trotzdem finden wir immer wieder eine Vielzahl von Produkten, welche keinerlei Angaben zu den Inhaltsstoffen (11 Produkte), Inhaltsstoffe mit Zusätzen wie „Proprietary“ (9 Proben), „Preservatives“ (1 Probe) oder „Dispergiermittel“ (1 Probe) tragen und somit auch ohne kostspielige Analysen als nicht verkehrsfähig erkennbar wären. Indirekt fallen auch die oben erwähnten offensichtlich unvollständigen Angaben von Farb-Pigmenten in diese Kategorie. Da sich die Studios generell bezüglich der Haltbarkeit ihrer Farben Gedanken machen sollten, ist auch schwer zu verstehen, dass Produkte verwendet werden, welche diesbezüglich keinerlei Angaben tragen (3 Produkte). Unglaublich schlecht deklariert waren gefälschte chinesische Produkte eines amerikanischen Herstellers. Statt „Ingredients“ enthielten die Stoffe „Ingraderts“, statt „Water“ „Weler“, statt „Isopropanol“ „Isopnopand“ und statt die nichterlaubten Betriebsgeheimnisse „Proprietary“ enthielten die Stoffe „Pnopnetary“. Wer solche Produkte einsetzt, kümmert sich wahrlich nicht um die Gesundheit seiner Kunden.

Schlussfolgerungen

- Ein direkter Vergleich der Beanstandungsraten mit dem Vorjahr ist nicht möglich, da der risikobasierten Probenerhebung ein stärkeres Gewicht zugemessen wurde als in den Vorjahren.

Die extrem hohe Beanstandungsrate für Tätowiertinten (Anwendungsverbote für 81% der Proben) basiert hauptsächlich auf der Tatsache, dass spezifisch Proben von bekannterweise kritischen Herstellern sowie von bisher nicht oder selten geprüften Herstellern erhoben wurden. Dabei handelte es sich auch um Produkte, welche auf der im Internet publizierten schwarzen Liste des BAG figurierten. Diese Proben wurden in neu eröffneten Tätowierstudios erhoben, welche sich trotz des grossen Medienechos der letzten Kampagnen der Problematik der Tätowierfarben nicht bewusst sind.

Zwei zusätzliche Beanstandungen erfolgten auf Grund der erstmals durchgeführten Analyse von polyaromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK), wobei die zwei beanstandeten Tätowiertinten mit 32 und 84 mg/kg sehr hohe Gehalte aufwiesen. Es ist klar, dass auf Grund dieser Befunde sowie der RAPEX-Meldungen aus Deutschland weitere diesbezügliche Untersuchungen notwendig sind.

- Zu bedenken geben die offensichtlichen Fehldeklarationen von Pigmenten. Sieben von neun Fehlern bei der Deklaration von Pigmenten betrafen nicht zugelassene Pigmente. Hier muss von einer absichtlichen Fehldeklaration ausgegangen werden und dies ist nur möglich, weil kaum ein Labor in der Lage ist, organische Pigmente zu analysieren.
- Auffällig ist weiterhin, dass neu eröffnete oder erstmals kontrollierte Studios derart häufig Tinten verwenden, die auf Grund von offensichtlichen Deklarationsmängeln leicht als nicht rechtskonform zu erkennen wären.
- Auf Grund der weiterhin hohen Aktualität und Beanstandungsraten werden wir auch im Jahr 2013 Tätowier- und PMU-Farben kontrollieren.

Literatur

- [1] Pressemitteilung, Universität Leipzig, 13. Juli 2009: Verbreitung von Tätowierungen, Piercing und Körperhaarentfernung in Deutschland; Ergebnisse einer Repräsentativerhebung in Deutschland im Mai und Juni 2009.
- [2] «Resolution ResAP(2003)2 on tattoos and permanent make-up», adopted by the Committee of Ministers on 19 June 2003 at the 844th meeting on the Ministers Deputies; Council of Europe, Strassburg, 2003
- [3] «Resolution ResAP(2008)1 on requirements and criteria for the safety of tattoos and permanent make-up (superseding Resolution ResAP(2003)2 on tattoos and permanent make-up)», adopted by the Committee of Ministers on 20 February 2008 at the 1018th meeting on the Ministers Deputies; Council of Europe, Strassburg
- [4] Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2009) Konformität von Tätowier- und Permanent-Make-up-Farben nicht zufriedenstellend. BAG Bull 29:535–541
- [5] Andreas Baumgartner und Sylvia Gautsch; Hygienic-microbiological quality of tattoo- and permanent make-up colours, J. Verbr. Lebensm. (2011) 6:319–325
- [6] Gemeinsame Kampagne des Verbandes der Kantonschemiker der Schweiz (VKCS) 2011; mit finanzieller Unterstützung des BAG, Schwerpunktlabor: Basel-Stadt: Tinten für Tattoo und PMU / Organische Pigmente, Aromatische Amine, Nitrosamine, Konservierungsmittel und weitere Verunreinigungen
- [7] Bundesamt für Gesundheit (BAG); Kontrollkampagne 2011; Tätowier- und PMU-Farben; Liste der Produkte, für die ein Anwendungsverbot erlassen wurde; Stand: 07.12.2011
- [8] Bundesamt für Gesundheit (BAG); Merkblatt zur Selbstkontrolle; Merkblatt zur Beurteilung von Tätowier- und Permanent-Make-up-Farben sowie von Piercings im Rahmen der Selbstkontrolle
- [9] Kantonales Laboratorium Basel-Stadt; Leitlinie zur Beurteilung von Tätowier- und Permanent Make up- Farben für Betreiber von Tattoo- und PMU- Studios
- [10] RAPEX: Europäisches Schnellwarnsystem für Konsumgüter (Europäische Union) http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/rapex_archives_en.cfm
- [11] Europäische Norm EN 14362:2003, Textilien – Verfahren für die Bestimmung, bestimmter aromatischer Amine aus Azofarbstoffen

- [12] Urs Hauri, Beat Lütolf, Urs Schlegel and Christopher Hohl: Determination of carcinogenic aromatic amines in dyes, cosmetics, finger paints and inks for pens and tattoos with LC/MS; Mitt. Lebensm. Hyg. 96, 321–335 (2005)
- [13] Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR); Tätowiermittel können krebserregende PAK enthalten; Stellungnahme Nr. 044/2011 des BfR vom 1. Juli 2011

2.3.4 Hautbleichmittel / Bleichmittel, Farb- und Konservierungsstoffe, Deklaration

Anzahl amtlich untersuchte Proben: 11 Beanstandet: 9
Beanstandungsgründe: Verbotene Bleichmittel (5), Unerlaubte Farbstoffe (2), reproduktionstoxischer (CMR) Stoff (1), Unerlaubter Konservierungsstoff (1), fehlende (1) oder unvollständige (1) Inhaltsstoffdeklaration, fehlende Datierung (1), fehlende Kennzeichnung in einer Amtssprache (2), fehlende Lot-Nr. (1)

Ausgangslage und Gesetzliche Grundlagen

Hautbleichmittel sind seit Jahren im Fokus unserer Untersuchungen. Die Beanstandungsraten sind regelmässig hoch. Die Produkte stammen meist aus nicht-europäischen Ländern in denen eine andere Gesetzgebung gilt. Zudem sind in der Schweiz zwei Bleichmittel (Koji- und Azelainsäure) verboten, welche in der EU nicht geregelt sind. Trotz der fehlenden Regelung kamen die deutschen Behörden im Jahre 2011 zum Schluss, dass Hautbleichmittel mit erhöhten Kojisäure-Gehalten, welche grossflächig angewendet werden, gesundheitsgefährdend sind und erliessen eine [RAPEX](#)-Meldung für ein Produkt mit 2.7% Kojisäure. Das europäische Warnsystem für Non Food-Produkte RAPEX warnt regelmässig vor Produkten, welche verbotene Bleichmittel (Hydrochinon, Quecksilber-Salze, Corticosteroide) enthalten. Auf Grund dieser Erkenntnisse beauftragten uns die österreichischen Behörden, vier Produkte auf Kojisäure zu untersuchen.

Die Verordnung über Kosmetika (VKos) erlaubt den Einsatz von Hydrochinon nur zum Zweck der Haarfärbung (Anhänge 3 und 4). Für Arbutin gilt in der Schweiz ein Grenzwert von 0.04% (VKos, Anhang 3). Koji- und Azelainsäure, Quecksilbersalze oder Corticosteroide, welche ebenfalls zur Hautbleichung eingesetzt werden, sind in kosmetischen Mitteln in der Schweiz generell verboten (VKos, Anhang 4). Die Verwendung von Stoffen, welche als kanzerogen (C), mutagen (M) oder reproduktionstoxisch (R), eingestuft sind, ist in kosmetischen Mitteln verboten (VKos, Art. 2, Abs. 4).

Der Einsatz von Farbstoffen und Konservierungsmitteln ist in den Anhängen 2 und 3 der VKos geregelt. Die notwendigen Angaben zu Verpackungen von Kosmetika finden sich im Art. 3 der VKos, sowie zu Heilanpreisungen oder Kennzeichnung von Gebrauchsgegenständen im Allgemeinen im Art. 31 der Verordnung über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände (LGV).

Probenbeschreibung

Vier Proben wurden in Basler Afrika-Shops, zwei Proben durch den Zoll und ein Produkt beim Schweizer Hersteller erhoben. Vier Proben stammten von der amtlichen Lebensmittelkontrolle Österreichs.

Produktionsland	Anzahl Proben
Schweiz	2
Grossbritannien (verantwortliche Firma) / Schweiz (Hersteller)	1
Vereinigte Arabische Emirate	1
Frankreich	1
Japan	1
Thailand	1
Unbekannt	4
Total	11

Prüfverfahren

Je nach Produkt wurden folgende Prüfverfahren eingesetzt.

Analyten	Prüfverfahren
Haut-Bleichmittel (Hydrochinon, Kojisäure, Arbutin)	Extraktion mit Methanol Trennung mit HPLC-DAD
UV-aktive Stoffe (z.B. Konservierungs-Mittel, Farbstoffe)	Extraktion mit methanolischer Ameisensäure Trennung mit Reversed-Phase UHPLC-DAD
Isothiazolinone (Methyl-, Methylchlor- und Benzisothiazolinon)	Extraktion mit wässriger Ameisensäure Trennung mit Reversed-Phase HPLC-DAD
Allergene (24) und verbotene Duftstoffe (29)	Verdünnung der Proben mit Propylacetat (Parfums) oder Extraktion mit Aceton, Aufreinigung mit Gelpermeationschromatographie; Analyse mit GC/MS

Ergebnisse und Massnahmen

- Die vier Hautbleichmittel, welche für die Lebensmittelüberwachung Österreichs analysiert wurden, enthielten zwischen 1.3 und 2.5% Kojisäure. Kojisäure war als Bestandteil jeweils deklariert. Die Produkte waren für eine grossflächige Anwendung bestimmt und wurden von den Österreichischen Behörden deshalb als nicht verkehrsfähig eingestuft.
- Ein Hautbleichmittel, welches für ein englisches Label in der Schweiz produziert wurde, enthielt 0.7% Kojisäure, welche auch in der Bestandteil-Liste aufgeführt war. Für den Ladenbesitzer war es schwer verständlich, dass ein Produkt „Made in Switzerland“ in der Schweiz nicht verkehrsfähig sein sollte.
- Eine hautbleichende Seife aus Thailand enthielt den nicht zugelassenen Farbstoff C.I. 12055 (Sudan I). In der unvollständigen Liste der Inhaltsstoffe fehlte unter anderem die Angabe des Farbstoffes. Der Verkauf des Produktes wurde verboten.
- Den Farbstoff C.I. 12055 fanden wir auch in einer japanischen Hautbleichcrème. Zusätzlich enthielt das Produkt 0.08% Ketoconazol. Ketoconazol ist ein Arzneimittelwirkstoff zur Behandlung von Pilzkrankungen. Eine allfällige hautbleichende Wirkung wird zwar im Internet diskutiert, ist aber wissenschaftlich nicht belegt. Der Stoff wurde im Jahre 2009 als reproduktionstoxisch eingestuft (Klasse 2 nach alter Gesetzgebung, Klasse 1B nach dem neuen GHS-System). Solche Stoffe sind in kosmetischen Mitteln nicht zugelassen. Das Produkt trug im übrigen keinerlei Angaben bezüglich der enthaltenen Inhaltsstoffe, keine Lot-Nummer und kein Mindesthaltbarkeitsdatum. Der Verkauf des Produktes wurde verboten.
- Dibromdicyanobutan oder Methylidibromoglutaronitril war bis 2006 als Konservierungsmittel in Leave-on Kosmetika zugelassen. Auf Grund seiner sensibilisierenden Eigenschaften wurde der Stoff aber von der Liste der zugelassenen Konservierungsmittel gestrichen. Der Verkauf eines Hautbleichmittels aus den Vereinigten Arabischen Emiraten, das diesen Inhaltsstoff noch enthielt wurde verboten. Das Produkt enthielt auch nicht deklarierte allergene Duftstoffe.
- Ein französisches Hautbleichmittel enthielt 3.5 mg/kg des Konservierungsmittels Methylisothiazolinon/Methylchlorisothiazolinon (MI/MCI). Die Probe wurde wegen fehlender Deklaration dieses Konservierungsmittels beanstandet.
- Die Bleichmittel der Schweizer Firma entsprachen den gesetzlichen Anforderungen bzgl. der untersuchten Parameter.

Schlussfolgerungen

Der Trend, welcher sich bereits in der letzten [Kampagne](#) abgezeichnet hatte, wurde bestätigt. Es wurden in Basel wiederum deutlich weniger Hautbleichmittel in den Läden angetroffen als in den ersten Jahren unserer Untersuchungen.

Spezielles Pech hatte ein Ladenbesitzer, welcher seine Selbstkontrollpflicht wahrgenommen zu haben glaubte, indem er ein „Swiss“ Produkt einer englischen Marke führte. Zweifelsohne ist es störend, dass eine Firma ein Produkt, welches in der Schweiz nicht verkehrsfähig wäre mit den Labeln „Swiss“ und „Made in Switzerland“ vermarktet. Es zeigt aber auch, dass Ladenbesitzer, die ihre Ware in Eigenregie aus dem Ausland importieren angesichts der schwierigen Rechtslage offensichtlich nicht in der Lage eine Selbstkontrolle gemäss den gesetzlichen Vorgaben auszuüben.

2.3.5 Handreinigungsmittel, Duschmittel, Shampoos, Flüssigseifen und Badezusätze / Konservierungsmittel, Farbstoffe, Duftstoffe, Nitrosamine

Gemeinsame Kampagne der Kantone Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) und Aargau

Anzahl untersuchte Proben: 58

beanstandet: 17 (29%)

Einzelproben (60)

Beanstandungsgründe:

Grenzwertüberschreitung Konservierungsstoff (1), Nitrosamine (NDELA; 4), Nicht zugelassener Konservierungsstoff (1), Nicht deklarierte Konservierungsstoffe (4), Nicht deklarierte Duftstoffe (8), nicht deklarierte Farbstoffe (1), Heilanspruch (1), nicht lesbares oder ungenügendes Inhaltsstoff-Verzeichnis (2), fehlendes Mindesthaltbarkeitsdatum (3)

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Im Jahr 2010 haben die Kantone Basel-Stadt und Aargau 41 Produkte zur Körperreinigung untersucht ([Bericht](#)). Dabei mussten 56% der Produkte beanstandet werden. Auffällig waren die vielen Beanstandungen von Handreinigungsmitteln (75%) sowie von Produkten, welche speziell für Kinder hergestellt werden (80%). Auf Grund dieser Resultate wurden in den Jahren 2011 und 2012 gezielt Kosmetika für Kinder ([2011](#), [2012](#)) untersucht, wobei wiederum viele Produkte zu beanstanden waren.

Für die hohe Beanstandungsrate für Handreinigungsprodukte sehen wir in erster Linie zwei mögliche Erklärungen. Erstens wurde dieses Produktsegment bislang wenig überprüft. Zweitens sind viele der Hersteller eher kleine Produzenten, welche weniger Know-how besitzen und auch die Änderungen der rechtlichen Anforderungen nicht im gleichen Masse mitbekommen wie die Kosmetikindustrie. Einige der untersuchten Pasten werden vor allem gewerblich zur Handreinigung verwendet. Das Ziel dieser Untersuchung war eine vertiefte Überprüfung des Marktes, um festzustellen, ob sich die Situation in den letzten zwei Jahren gebessert hat.

Gesetzliche Grundlagen

Die Anforderungen an kosmetische Mittel sind in der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos) geregelt.

Parameter	Beurteilung
Farbstoffe	VKos, Art. 1, Abs. 1, Anhang 2
Konservierungsstoffe	VKos, Art. 2, Abs. 2, Anhang 3
Allergene Duftstoffe	VKos, Art. 2, Abs. 3, Anhang 3
Verbotene Stoffe	VKos, Art. 2, Abs. 4, Anhang 4
Kennzeichnung	VKos, Art. 3

Probenbeschreibung

Von den 58 erhobenen Proben (60 Einzelproben) stammte ein Drittel aus Deutschland und ein Viertel aus der Schweiz. Die Proben wurden in Baumärkten und Warenhäusern, im Fachhandel und bei Grossisten erhoben.

Herkunft	Anzahl Proben
Deutschland	20
Schweiz	15
Unbekannte Herkunft	7
United Kingdom	3
Europa	3
Türkei	3
Taiwan	2
Italien	2
Österreich	2
China	1
Liechtenstein	1
Spanien	1
Total	60

Prüfverfahren

Parametergruppe	Methode
Multimethode für UV-aktive Stoffe:	
• Konservierungsmittel	UHPLC-DAD
• UV-aktive allergene Duftstoffe	
• Farbstoffe	
Formaldehyd, Glyoxal, Glutaraldehyd	HPLC-DAD nach Vorsäulenderivatisierung mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin
Isothiazolinone	HPLC-DAD
Allergene Duftstoffe	GC/MS
N-Nitrosamine	HPLC-MS/MS
Alkanolamine	HPLC/MS/MS

Ergebnisse und Massnahmen

Statistik

Produktekategorie	Anzahl Proben	Beanstandet	Verkaufsverbot	Anpassungen verlangt	
Handwaschpasten	22	6	27%	2	4
Hand- und Flüssigseifen	13	3	23%	2	1
Duschmittel	12	4	33%	1	3
Haarshampoos	5	3	60%	1	2
Hautschutzmittel	3	1	33%	0	1
Biozide	3	0	0%	0	0
Badezusatz	1	0	0%	0	0
Bodylotion (Teil eines Sets)	1	0	0%	0	0
Total Einzelproben	60	17	28%	6 (10%)	11 (18%)

Beanstandungsgründe	Anzahl Proben
Kanzerogene, Mutagene und Reproduktionstoxische (CMR-) Stoffe	4
Nicht zugelassene Konservierungsstoffe	1
Grenzwertüberschreitungen	1
Fehlende Deklaration von Konservierungsstoffen	4
Fehlende Deklaration von Farbstoffen	1
Fehlende Deklaration von Duftstoffen	8
Weitere Deklarationsmängel	5
Beanstandungsgründe total	24

Unzulässige Inhaltsstoffe

- Vier Proben enthielten überhöhte Mengen des kanzerogenen Stoffes N-Nitrosodiethanolamin (NDELA). Der Verkauf von drei dieser Produkte mit Gehalten von mehr als 50 g/kg wurde verboten.

NDELA ist ein Stoff, welcher durch Nitrosierung von Diethanolamin entsteht. Diethanolamin ist eine Verunreinigung der immer noch häufig eingesetzten Stoffe Triethanolamin und Cocamide DEA (neutrales Tensid) ist. Bei Verwendung von Triethanolamin und Cocamide DEA müssen spezielle Massnahmen getroffen werden, um die Nitrosamin-Bildung zu vermeiden. Gehalte oberhalb von 10 µg/kg gelten als technisch vermeidbar und sind deshalb zu beanstanden.

Eine deutsche Handwaschpaste enthielt rekordverdächtige 10600 µg/kg NDELA. Das Produkt, welches mit Bronopol konserviert war, enthielt zusätzlich nicht deklariertes Cocamide DEA. Die Kombination beider Stoffe ist in Kosmetika genau aus diesem Grunde nicht zugelassen.

Trotz dieses Umstandes hat ein anderer deutscher Hersteller genau diese beiden Stoffe in seinem Haarshampoo verwendet. Im Produkt waren 530 µg/kg NDELA nachzuweisen, wobei davon auszugehen ist, dass sich diese Menge mit der Dauer erhöht, da Bronopol kontinuierlich Nitrit freisetzt und die Probe genügend freies Diethanolamin enthält.

In der Flüssigseife eines Schweizer Herstellers wiesen wir 130 µg/kg NDELA nach. Auch dieser Befund ist nicht verwunderlich, enthielt das Produkt doch 0.62% der Vorläufersubstanz Diethanolamin. Diethanolamin ist in Kosmetika zwar verboten. Allerdings lässt die Verordnung einen Gehalt von 0.5% zu, wenn Tenside wie Cocamide DEA, im Produkt verwendet werden. Für Rohstoffe sind gar 5% Diethanolamin erlaubt. Dass diese Gesetzgebung nur ungenügend NDELA-belastete Produkte verhindern kann, ist offensichtlich und es verwundert immer wieder, dass viele Hersteller weiterhin auf Inhaltsstoffe wie Cocamide DEA setzen.

Beanstandet wurde eine weitere deutsche Handwaschpaste, welche 48 µg/kg NDELA enthielt. Wiederum wiesen wir auch Diethanolamin nach (0.048%), welches in diesem Falle wohl vom Tensid PEG-4-Oleamide stammt.

- Verboten wurde der Verkauf eines Schweizer Duschgels, welches gemäss Deklaration den seit 2009 auch in Rinse-Off-Produkten nicht mehr zugelassenen Konservierungsstoff Methylidibromoglutaronitril enthält. Im gleichen Produkt wiesen wir fünf nicht deklarierte allergene Duftstoffe nach und auf der Verpackung fehlte das vorgeschriebene Mindesthaltbarkeitsdatum respektive die Aufbrauchfrist nach Öffnen. Das Produkt war kein Ladenhüter sondern wurde bis zum jetzigen Zeitpunkt in dieser Art produziert.
- Ein weiteres Verbot musste für eine türkische Flüssigseife ausgesprochen werden. Mit 28 mg/kg des Konservierungsstoffes Methylisothiazolinon/Methylchlorisothiazolinon (MI/MCI) wurde der zulässige Grenzwert von 15 mg/kg deutlich überschritten. Der Stoff, eines der bedeutendsten Allergene in Kosmetika, war im Übrigen nicht deklariert.

Deklarationsmängel

- Neben der oben erwähnten Flüssigseife fehlte die Deklaration von MI/MCI noch auf einem weiteren Produkt desselben Herstellers (14 mg/kg). Weiterhin fehlte die Deklaration von Benzoesäure (0.3%) in einem italienischen Duschgel. Bei einer Handwaschpaste war offensichtlich das Konservierungsmittel von MI/MCI auf Methylisothiazolinon (81 mg/kg) geändert worden, ohne dass die Verpackung angepasst wurde.
- Acht Produkte enthielten nicht deklarierte allergene Duftstoffe. Zu unterscheiden sind dabei Fälle, bei denen gar keine Duftstoffe deklariert sind und Fälle bei denen einzelne Duftstoffe fehlen. In ersterem Falle ist davon auszugehen, dass sich der Hersteller der gesetzlichen Anforderung nicht bewusst ist. Dies betraf vier der acht Produkte. Bei den übrigen vier Produkten können Stabilitätsprobleme vorliegen – wie beispielsweise bei zwei Produkten, welche zusätzlich zu den deklarierten allergenen Duftstoffen noch Linalool enthielten. Linalool stammt häufig aus hydrolisiertem Linalylacetat. Fehler bei der Produktion oder Deklaration aber auch Anpassungen bei der Rezeptur könnten für die beiden anderen Fälle verantwortlich sein. In einem Produkt fanden sich 5000 mg/kg

alpha-Isomethyl-Ionone und 970 mg/kg Hexylcinnamal, Gehalte, die weit über der Deklarationslimite von 100 mg/kg für Rinse-Off-Produkte liegen. Im zweiten Produkt wiesen wir 1300 mg/kg Benzylalkohol nach. Hier ist unklar, ob der Stoff zur Konservierung eingesetzt wurde oder Bestandteil der Duftmischung war.

- Ein Duschgel enthielt statt der deklarierten Farbstoffe C.I. 61585 und C.I. 18050 die beiden Stoffe C.I. 17200 und C.I. 42090. Der Hersteller gab an, die Rezeptur geändert zu haben.
- Ein Produkt mit der Bezeichnung „Arztseife“ musste wegen Heilanpreisung beanstandet werden.
- Absolut unleserlich waren die Produktangaben auf einem Duschgel. Die kleine schwarze Schrift auf transparentem Kleber über einem dunkelvioletten Produkt war auch mit Lupe nicht lesbar. Vielmehr musste die Etikette ganz abgelöst werden, um die Produktangaben lesen zu können.
- Die vorgeschriebenen Angaben zur Haltbarkeit fehlten bei drei Produkten.

Schlussfolgerungen

- Die Beanstandungsrate bei den Handreinigungsmitteln war dieses Jahr auffällig besser: Im Gegensatz zu 75% der Produkte im letzten Jahr mussten dieses Jahr nur 27% der Produkte beanstandet werden. Die Quote lag damit auf gleicher Höhe wie für Seifen und Duschmittel. Das spricht dafür, dass unsere Massnahmen aus dem Jahre 2010 in diesem nicht allzu grossen Produktsegment Wirkung gezeigt haben.
- Generell ist die Beanstandungsrate weiterhin hoch. Auffällig ist die Tatsache, dass einige Hersteller Neuerungen bei den gesetzlichen Anforderungen nicht kennen. Während dies für eine Firma aus Australien oder der Türkei weniger verwunderlich ist, so waren diesbezüglich doch auch bei Schweizer und Deutschen Firmen gravierende Mängel festzustellen. Es untermauert die Hypothese, dass einigen dieser kleinen Firmen das notwendige Know-how fehlt.
- Auf Grund der hohen Beanstandungsrate werden wir diese Produktkategorien weiterhin untersuchen.

Weitere Untersuchungen

2.3.6 E-Zigaretten / Nikotin und Aromastoffe

Anzahl untersuchte Proben: 23

beanstandet: 11 (48 %)

Beanstandungsgründe:

Zusammensetzung

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

E-Zigaretten (elektronische oder elektrische Zigaretten) sind seit ca. 2005 in der Schweiz bekannte Produkte, die bis vor kurzem meist von Privatpersonen über das Internet bestellt wurden. In den letzten Monaten ist jedoch eine starke Zunahme von Werbeaktionen und damit verbunden ein erhöhter Import für gewerbliche Zwecke zu beobachten. Die E-Zigaretten stammen vorwiegend aus China und sollen gemäss Herstellerangaben eine gesunde Alternative zum Rauchen darstellen.



Sie bestehen aus einem akku- oder batteriebetriebenen Gerät sowie austauschbaren Patronen, welche je nach Wunsch unterschiedliche Aromastoffe und Nikotinmengen enthalten können. Die Inhaltsstoffe aus den Patronen werden beim Zug am Mundstück zerstäubt oder erhitzt und werden anschliessend inhaliert.

E-Zigaretten und Nachfüllkartuschen werden gemäss der rechtlichen Einschätzung des Bundesamts für Gesundheit (BAG) als funktionelle Einheit betrachtet und als Gebrauchsgegenstände (Lebensmittelgesetz LMG Art. 5) bzw. als *Gegenstände für den Schleimhaut-, Haut- oder Haarkontakt* qualifiziert (Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung LGV Art. 37). Bei diesen Gebrauchsgegenständen ist der Zusatz von Substanzen, welche den Erzeugnissen pharmakologische Wirkung verleihen, wie beispielsweise Nikotin, verboten (LGV Art. 37).

E-Zigaretten mit Nikotin dürfen in der Schweiz somit nicht als Gebrauchsgegenstände in Verkehr gebracht werden. Nach Absprache mit dem BAG haben wir einen provisorischen Entscheidungswert (Limite) für „nikotinhaltig“ von 0,2 mg/Kartusche festgelegt.

Von dieser Regelung ausgenommen sind Produkte zum Eigengebrauch (max. 150 Kartuschen pro 60 Tage, gemäss Informationsschreiben BAG Nr. 146).

Untersuchungsziele

Anhand von Zollproben und Privatproben überprüfen wir, ob die genannte Regelung eingehalten wird und die für den Verkauf vorgesehenen importierten E-Zigaretten weder Nikotin noch andere gesundheitlich problematischen Substanzen enthalten.

Probenbeschreibung

Bei den E-Zigaretten bzw. Kartuschen handelte es sich um 14 Proben, die uns vom Zollamt Basel überwiesen wurden und um 9 Proben, die wir als Privatauftrag oder zu Versuchszwecken untersucht haben. Mit Ausnahme von einem Produkt stammten alle aus China.

Prüfverfahren

Die Kartuschen wurden aufgeschnitten, die Flüssigkeit entnommen und mit Methanol verdünnt. Danach wurden die Inhaltsstoffe mit Gaschromatographie und Massenspektrometrie analysiert.

Ergebnisse und Massnahmen

In der folgenden Tabelle sind die Nachweishäufigkeit, die mittlere Konzentration und die Konzentrationsbereiche der einzelnen Inhaltsstoffe der Kartuschen aufgeführt:

Inhaltsstoffe von Kartuschen	Nachweishäufigkeit %	Mittlere Konzentration	Konzentrationsbereich
Nikotin	78	1,2 mg/Kartusche	0 - 6,1 mg/Kartusche
Vanillin	22	900 mg/kg	0 – 1600 mg/kg
Menthol	17	8000 mg/kg	0 – 15000 mg/kg
Propylenglykol	100	68 %	15 – 90 %
Glycerin	100	30 %	10 – 85 %
Dipropylenglykol	5	20 %	-
Dibutylphthalat	5	5000 mg/kg	-

- Die Kartuschen enthalten vor allem Propylenglykol und Glycerin, welche zur Erzeugung des „Rauches“ dienen. Auch Aromastoffe wie Vanillin und Menthol kommen häufig vor.
- In 18 Proben (78 %) konnte Nikotin nachgewiesen werden (Bestimmungsgrenze = 0,01 mg/Kartusche). Von diesen Proben wurden 11 beanstandet, weil der Nikotingehalt über der Limite von 0,2 mg/Kartusche lag (siehe nachfolgende Abbildung als exemplarisches Beispiel):

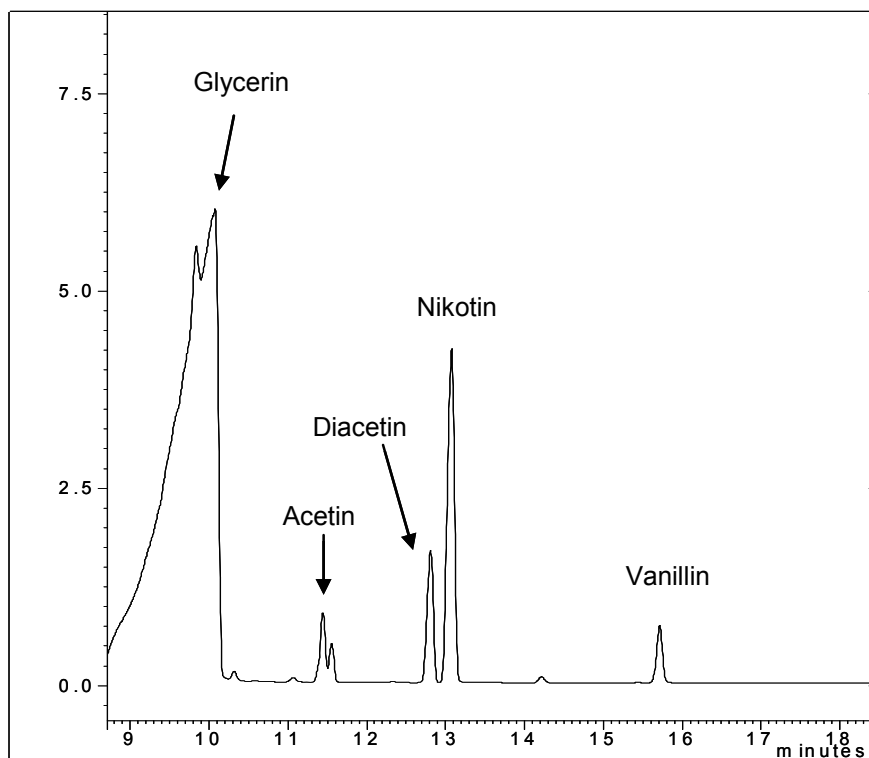


Abbildung: Chromatogramm einer Kartusche mit Nikotin und Vanillin als Aroma. Acetin und Diacetin sind Trägersubstanzen für Aromastoffe.

- Eine Probe enthielt mit Dibutylphthalat eine reproduktionstoxische Substanz, die aus einem elektrischen Kabel des Heizelements in die Flüssigkeit migriert ist. Ob die ermittelte Menge ein gesundheitliches Risiko darstellen könnte, muss vom Produzenten abgeklärt werden.

Schlussfolgerung

Die Untersuchung zeigt mit einer Beanstandungsquote von 48 % auf, dass die aus China importierten E-Zigaretten den geltenden Anforderungen der Schweizerischen Gesetzgebung nur ungenügend entsprechen. Weitere Untersuchungen von E-Zigaretten sind daher nötig.

2.4 MIKROBIOLOGIE

2.4.1 Zusammenstellung der Proben

Im Jahr 2012 wurden 2016 Proben mikrobiologisch bearbeitet:

966	Lebensmittel ohne Trinkwasser
567	Wasseranalysen
483	Diverse Proben

Herkunft	Art der Proben	Anzahl	Anzahl Beanstandungen bzw. Mängel
Handel	Schweinefleisch roh	70	0
	Brühwurstware ganz	60	15 (25 %)
Verpflegungsbetriebe	Lebensmittel	836	176 (21 %)
Leitungswasser	Trinkwasser	50	0
Hallenbäder	Badewasser	189	27 (14 %) *
Gartenbäder	Badewasser	53	4 (7.5 %) **
Flusswasser	Oberflächenwasser	28	
Private Proben	Trinkwasser	28	
	Leitungswasser/ Brauchwasser	219	29 (13 %)
Ringversuche	Lebensmittel	12	
	Wasser	29	
Diverse Proben	Laborluft	83	
	Abklatschproben Labor- oberflächen	40	
	Abstrichproben Labor- oberflächen	59	
	Abstrichproben Geschirr & Besteck aus Restaurationsbetrieben	260	
Total		2016	

* 18-mal die chemischen und 9-mal die bakteriologischen Anforderungen nicht eingehalten (SIA-Norm 385/9)

** 2-mal die chemischen und 2-mal die bakteriologischen Anforderungen nicht eingehalten (SIA-Norm 385/9)

2.4.2 Rohes Schweinefleisch / Monophasische Salmonellen

Anzahl untersuchte Proben: 70

beanstandet: 0

Ausgangslage

Salmonellen sind eine Gruppe von Mikroorganismen, die als Lebensmittelvergifter mit Fieber, Durchfall, Erbrechen und Übelkeit einhergehende

Lebensmittelinfektionen verursachen können. Das natürliche Reservoir von Salmonellen ist das Tier, welches akut erkrankt oder als gesunder Träger Salmonellen mit dem Kot ausscheidet. Schweine stellen zusätzlich zu Hühnern bzw. Pouletfleisch als Träger von Salmonellen ein bedeutendes Risiko für die Gesundheit des Menschen



dar und Schweinefleisch ist eine Hauptquelle humaner lebensmittelbedingter Salmonellosen in der EU und anderen Ländern. So gehen schätzungsweise in verschiedenen europäischen Ländern 15 - 23% aller Salmonellosefälle beim Menschen auf den Verzehr von Schweinefleisch zurück. Dabei tragen infizierte Schweine die Salmonellen im Allgemeinen in den Tonsillen, im Darm-assoziierten Immunsystem und in Lymphknoten ohne klinische Symptome auszubilden. Über bei der Schlachtung kontaminiertes Fleisch oder Produkte daraus können die Salmonellen über die Lebensmittelkette bis zum/zur VerbraucherIn gelangen und diese/n infizieren. Eine Hauptrolle spielt dabei das Serovar *S. Typhimurium*, der am häufigsten bei Schlachtschweinen isolierte Typ bzw. seine monophasische Variante *Salmonella enterica* subsp. *enterica* 4,12:i:-, die ebenfalls sehr häufig bei Schlachtschweinen isoliert werden kann.²¹ In den letzten Jahren wurde weltweit, so auch in der Schweiz, eine deutliche Zunahme der Isolierung dieses monophasischen Serovars auch in Zusammenhang mit menschlichen Erkrankungen festgestellt, obwohl die Anzahl der Salmonelloseerkrankungen beim Menschen über die letzten Jahre gesamthaft tendenziell eher abgenommen hat. Der Ursprung dieser Epidemie scheint in der Schweinemast zu liegen.²²

Untersuchungsziele

Da auch in schweizerischen Schweinemastbetrieben und in Proben rohen Schweinefleisches monophasische Salmonellen nachgewiesen werden konnten² und damit nicht auszuschliessen ist, dass monophasische Salmonellen auch durch Fleischzubereitungen aus Schweinefleisch übertragen werden können, sollte rohes Schweinehackfleisch und Schweinefleischzubereitungen aus dem Handel gemäss Hygieneverordnung (HyV) auf das Vorkommen von Salmonellen untersucht werden. Dabei gilt als Fleischzubereitung Fleisch, dem Lebensmittel, Würzstoffe oder Zusatzstoffe zugegeben wurden oder das so bearbeitet wurde, dass die Merkmale von frischem Fleisch nicht vollständig beseitigt wurden und es folglich im Innern noch roh oder teilweise roh ist. Beliebte Beispiele stellen dabei rohe Schweinsbratwürste und marinierte Grillwaren dar. Da die monophasischen Salmonellen ein grosses Problem in Deutschland darstellen und importiertes Schweinefleisch auch aus diesem Land kommt, sollten auch insbesondere Produkte berücksichtigt werden, die aus Deutschland importiertem Fleisch hergestellt worden sind. Da die Importe von Schweinefleisch jedoch stark abhängig von der Sättigung des Schweizer Marktes mit einheimischem Schweinefleisch ist, führte dies in dieser Kampagne dazu, dass kaum Importware im Handel anzutreffen war.

²¹ „Gefahrenidentifizierung der im Schwein epidemiologisch bedeutenden *Salmonella enterica* subsp. *enterica* 4, [5],12:i:- und Derby, Dissertation E. Hauser, März 2011, Freie Universität Berlin

²² Bundesamt für Gesundheit, Bericht „*Salmonella enterica* subsp. *enterica* 4,12:i:-, März 2012

Auch wenn es sich bei diesen Produkten um nicht genussfertige Ware handelt, ist eine Übertragung auf den Menschen und damit eine Infektion durch unsachgemässe Handhabung wie beispielsweise Kreuzkontaminationen im Küchenbereich oder ein nicht vollständiges Durcherhitzen der Ware möglich.

Gesetzliche Grundlagen

Gemäss HyV Anhang 1 (Lebensmittelsicherheitskriterien) gelten für Hackfleisch und Fleischzubereitungen folgende Anforderungen:

Produktgruppe	Parameter	Grenzwert
Hackfleisch und Fleischzubereitungen aus allen Fleischarten ausser Geflügelfleisch, die zum Verzehr in durcherhitztem Zustand bestimmt sind	<i>Salmonella</i> spp.	nicht nachweisbar/10g

Probenbeschreibung

Insgesamt gelangten im Zeitraum Mai bis Oktober 2012 66 Proben Schweinefleischzubereitungen und vier Proben rohes Schweinehackfleisch zur Untersuchung. Dabei handelte es sich um 50 vorverpackte Proben und 20 Proben aus dem Offenangebot aus 13 Lebensmittelbetrieben (zwölf Filialen von Grossverteilern und einer Metzgerei). Lediglich bei einer Probe handelte es sich um Importware aus Deutschland. Die mikrobiologische Untersuchung umfasste den qualitativen Nachweis von Salmonellen (Erreger für Lebensmittel-Infektionen).

Art der Probe	Anzahl Proben
Bratwurst roh	16
Luganighe/Luganighetta	3
Spare Rips mariniert/gewürzt	7
Kotelett mariniert	5
Hals(steak) mariniert	10
Steak sonstige mariniert/gewürzt	7
Nierstück mariniert/gewürzt	6
Geschnetzelttes (Gyros)	2
Piccata mariniert	1
Spiess mariniert	1
Speck gewürzt	2
Fleisch roh divers	6
Hackfleisch roh	4
Total:	70

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten mit einem in-house real-time PCR-Verfahren ausgehend von der nicht selektiven Voranreicherung gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch (SLMB) am Tag der Erhebung.

Ergebnisse

Erfreulicherweise konnten in keiner Probe Salmonellen nachgewiesen werden. Damit entsprachen sämtliche erhobenen und analysierten Proben den gesetzlichen Bestimmungen.

Schlussfolgerungen

Der mikrobiologische Status von rohem Schweinehackfleisch und Schweinefleischzubereitungen aus der Schweiz ist in Bezug auf das Vorkommen von Salmonellen als gut einzustufen, das gesundheitsgefährdende Potenzial als gering. Obwohl die Keime am Anfang der Lebensmittelkette nachgewiesen werden können, scheint es allgemein schwierig zu sein, diese Salmonellen in diesem Typ Marktproben zu finden.

Anstelle weiterer Untersuchungen dieser Produktgruppe im Rahmen von Kampagnen werden in Zukunft gezielte epidemiologische Untersuchungen bei Auftreten humaner durch die monophasische Salmonelle 4,12:i:- bedingter Erkrankungen bzw. Ausbrüche durchgeführt.

2.4.3 Brühwurstware / Mikrobiologische Qualität

Gemeinsame Kampagne der Kantone Aargau, Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Bern und Solothurn

Anzahl untersuchte Proben: 60 beanstandet: 15 (25 %)
 Beanstandungsgründe: Höchstwertüberschreitungen

Im Rahmen einer gemeinsamen Untersuchungskampagne der Regio Nordwestschweiz wurden in Basel-Stadt über den Zeitraum Januar bis Dezember 2012 insgesamt 60 Proben Brühwurstware aus vier Metzgereien und Filialen von sieben Grossverteilern mikrobiologisch untersucht. Dabei handelte es sich bei den 41 vorverpackten Brühwurstwaren und 19 Proben aus Offenangebot um ganze, d. h. nicht aufgeschnittene Ware. Die mikrobiologische Untersuchung umfasste die Bestimmung der Anzahl an aeroben mesophilen Keimen (Verderbniskeime) und Enterobacteriaceae (Hygieneindikatoren). Zusätzlich wurden die Proben auf ihre Belastung mit koagulasepositiven Staphylokokken und *Bacillus cereus* (Erreger für Lebensmittel-Intoxikationen) untersucht. Daneben erfolgte der qualitative Nachweis von Salmonellen sowie die quantitative Untersuchung auf *Listeria monocytogenes* (Erreger für Lebensmittel-Infektionen).

Da es sich bei Brühwurstware um Produkte handelt, die eine Erhitzung (Brühen) erfahren haben, muss die allgemeine mikrobiologische Beschaffenheit den in der Hygieneverordnung (HyV) Anhang 2 für die Produktgruppe A5 genannten Kriterien entsprechen. *Listeria monocytogenes* und Salmonellen dürfen nicht nachweisbar sein.

Produktgruppe	Parameter	Höchstwert
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A5 für hitzebehandelte kalt oder aufgewärmt genussfertige Lebensmittel	Aerobe mesophile Keime	1 Mio. KbE/g
	Enterobacteriaceae	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
	<i>Bacillus cereus</i>	1000 KbE/g
Grenzwert gemäss HyV Anhang 1 für genussfertige Lebensmittel, welche die Vermehrung von <i>Listeria monocytogenes</i> begünstigen können	<i>Listeria monocytogenes</i>	100 KBE/g
LGV Art. 8 Abs. 1: Nahrungsmittel dürfen Stoffe und Organismen nur in Mengen enthalten, welche die menschliche Gesundheit nicht gefährden können	<i>Salmonella</i> spp.	nicht nachweisbar/25 g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; Mio. = Millionen

45 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 15 Proben (25 %) aus 6 Betrieben mussten aufgrund von Höchstwertüberschreitungen bei einem (11 Proben) oder mehreren Parametern (4 Proben) beanstandet werden. Erfreulicherweise konnten die pathogenen Keime Salmonellen in keiner der untersuchten Proben nachgewiesen werden, während der Grenzwert für *Listeria monocytogenes* in einer Probe überschritten wurde. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Höchstwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	10
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	3
<i>Bacillus cereus</i>	1
Aerobe mesophile Keime, Enterobacteriaceae und <i>Listeria monocytogenes</i>	1

Im Anschluss an die regioweite Auswertung der Untersuchungskampagne wird eine ausführliche Berichterstattung erfolgen.

2.4.4 Trinkwasser aus baselstädtischem Leitungsnetz / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 50 beanstandet: 0

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Wie alle anderen Lebensmittel untersteht auch Trinkwasser der Lebensmittelgesetzgebung. Wer Trinkwasser abgibt, hat alle massgebenden Bestimmungen des Lebensmittelgesetzes und der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung zu beachten. Die gesetzlichen Anforderungen an Trinkwasser sind durch Höchstkonzentrationen in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung sowie durch Toleranzwerte für Mikroorganismen in der Hygieneverordnung (HyV) geregelt. Da es sich bei Trinkwasser um unser wichtigstes Lebensmittel handelt, das täglich in grossen Mengen konsumiert bzw. zur Zubereitung von Speisen und zur Reinigung von Gegenständen, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen, verwendet wird, wird es regelmässig stichprobenartig durch das Kantonale Laboratorium auf seine mikrobiologische Qualität überprüft. Die Untersuchungen erfolgen gemäss Hygieneverordnung (HyV).



Die mikrobiologischen Untersuchungsparameter umfassen die aeroben mesophilen Keime, *Escherichia coli* und Enterokokken. Während die Anzahl aerober mesophiler Keime Auskunft gibt über den Grad der Verunreinigung des Wassers mit organischen Stoffen, die Wirksamkeit der Trinkwasseraufbereitung bzw. -desinfektion, Fremdwassereinträge in Wasser-versorgungssysteme, Rohrnetzverkeimungen, eine Wiederverkeimung durch lange Stagnationszeiten des Wassers und mikrobiellen Bewuchs, sind die beiden letzt genannten Parameter Indikatoren für eine fäkale Kontamination menschlichen oder tierischen Ursprungs. Dabei gelten für Trinkwasser im Verteilernetz folgende Anforderungen:

Produktgruppe	Parameter	Toleranzwert
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2	Aerobe mesophile Keime	300 KbE/ml
B12 bzw. B22 für Trinkwasser unbehandelt bzw. behandelt im Verteilernetz	<i>Escherichia coli</i> Enterokokken	n.n./100 ml n.n./100 ml

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

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

In 50 Wasserproben von Laufbrunnen aus dem baselstädtischen Leitungsnetz erfolgte im ersten Quartal 2012 die quantitative Untersuchung auf aerobe mesophile Keime, *Escherichia coli* (Fäkalindikator) und Enterokokken (Fäkalindikator).

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss SLMB am Tag der Probenerhebung.

Ergebnisse

Sämtliche Proben von Laufbrunnen aus dem baselstädtischen Leitungsnetz erwiesen sich als einwandfrei und entsprachen damit den gesetzlichen Bestimmungen.

Schlussfolgerungen

Die hygienisch-mikrobiologische Qualität des baselstädtischen Trinkwassers, so wie es vom Produzenten abgegeben wird, kann als gut bezeichnet werden. Da das Trinkwasser täglich eine grosse Anzahl Verbraucher erreicht und Qualitätsmängel gravierende Folgen nach sich ziehen können, ist der Qualitätskontrolle durch den Produzenten und der amtlichen Überwachung auch weiterhin grosse Bedeutung beizumessen.

2.4.5 Duschenwasser und andere Leitungswasser zur Untersuchung auf Legionellen

Altersheime

Anzahl untersuchte Proben: 38 zu bemängeln: 9

Im Auftrage der Abteilung Langzeitpflege (Bereich Gesundheitsversorgung) wurden 38 Proben Duschenwasser aus 19 Alters- und Pflegeheimen kulturell (in 1 ml und 1'000 ml) auf das Vorkommen von *L. pneumophila* untersucht, jeweils zwei Proben pro Betrieb. Bei beiden Proben handelte es sich um Wasser von zufällig ausgewählten Duschen. Die Proben wurden jeweils unter praxisnahen Bedingungen als Mischwasser ohne Vorlauf gewonnen. In die Untersuchungen einbezogen wurden solche Heime, bei denen bereits im Vorjahr Legionellen nachgewiesen werden konnten bzw. Heime, bei denen die letzte Untersuchung auf Legionellen vor zwei Jahren stattgefunden hatte.

In 18 Proben aus zwölf Heimen konnte die Anwesenheit von *L. pneumophila* (zwölf Proben) bzw. *Legionella* spp. (sechs Proben) im Duschenwasser nachgewiesen werden. Neun Heime zeigten *L. pneumophila*, davon drei Heime den für den Menschen gefährlichsten Vertreter *L. pneumophila* Serogruppe 1, sechs Heime *L. pneumophila* Serogruppe 2-14. Vier Heime zeigten *Legionella* spp. In sechs Betrieben enthielten beide Proben *L. pneumophila* bzw. *Legionella* spp., in sechs Heimen nur eine von beiden. Gemessen an dem vom BAG für *L. pneumophila* in sanitären Installationen empfohlenen Zielwert von < 1 KbE/ml bzw. < 1'000 KbE/l überschritten neun Proben aus acht Heimen diesen Wert.

Die nachstehende Tabelle gibt Auskunft über die Menge der nachgewiesenen *L. pneumophila* und *Legionella* spp.

	Keimzahl [KbE]			
	Legionellen nicht nachweisbar < 1/ml & nicht nachweisbar / l	legionellenfrei < 1/ml & < 1'000 / l	Kontamination 1'000 - 10'000 / l	schwerwiegende Kontamination > 10'000 / l
Anzahl Proben	20	4	11	3

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit

Private Proben

Anzahl untersuchte Proben: 124 zu bemängeln: 20

Im Rahmen von Anfragen auf privater Basis von diversen Betrieben aus dem eigenen und anderen Kantonen (Firmen, Spitäler, Pflegeheime, Hotels, Privathaushalt usw.) gelangten 124 Wasserproben aus 16 Betrieben zur Untersuchung auf *L. pneumophila*. Diese erfolgte kulturell sowohl in 1 ml als auch in 1'000 ml Probe. In 36 Proben aus zwölf Betrieben konnten *L. pneumophila* bzw. *Legionella* spp. nachgewiesen werden. In 18 Proben gelang der Nachweis von *L. pneumophila* Serogruppe 1, in elf Proben der Nachweis von *L. pneumophila* Serogruppe 2-14, in einer Probe der Nachweis von *L. pneumophila* Serogruppe 1 und 2-14 und in sieben Proben der Nachweis von *Legionella* spp. In 20 Proben wurde der vom BAG für *L. pneumophila* in sanitären Installationen empfohlene Zielwert von < 1 KbE/ml bzw. < 1'000 KbE/1'000 ml überschritten.

Epidemiologische Abklärungen

Anzahl untersuchte Proben: 57

Im Rahmen der Abklärung von neun Legionellose-Erkrankungsfällen bei Einwohnern aus dem Kanton Basel-Stadt gelangten 57 Wasserproben zur Untersuchung auf *L. pneumophila*. Die Proben stammten aus dem privaten Umfeld bzw. aus dem Arbeitsumfeld der Erkrankten und dienten in erster Linie zur Eruiierung möglicher Infektionsquellen. Hierbei konnte aus dem Wohnbereich von einem Erkrankten *L. pneumophila* Serogruppe 1 und aus dem Wohnbereich von zwei Erkrankten *L. pneumophila* Serogruppe 2-14 isoliert werden.

2.4.6 Fleischerzeugnisse, Fleisch- und Fischgerichte aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 170 beanstandet: 57 (34 %)
Beanstandungsgründe: Toleranzwertüberschreitungen

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Sowohl bei Fleischerzeugnissen als auch bei Fleisch- und Fischgerichten handelt es sich um leichtverderbliche Ware. Der korrekten und hygienischen Durchführung der einzelnen Herstellungsschritte, einer einwandfreien Personalhygiene, der hygienischen Behandlung nach der Zubereitung bzw. dem Vorkochen sowie der korrekten Lagerung des Produktes, kurz einer lückenlosen Qualitätssicherung kommt besondere Bedeutung zu. Aus diesem Grund unterliegt diese Produktegruppe einer laufenden Überprüfung auf ihre mikrobiologische Qualität.



Diese Produkte haben eine Hitzebehandlung erfahren, gelten als genussfertig und müssen bezüglich mikrobiologischer Beschaffenheit den in der Hygieneverordnung (HyV) Anhang 2 für die Produktegruppe A5 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Toleranzwert
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A5 für hitzebehandelte kalt oder aufgewärmt genussfertige Lebensmittel	Aerobe mesophile Keime	1 Mio. KbE/g
	Enterobacteriaceae	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
	<i>Bacillus cereus</i>	1000 KbE/g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; Mio. = Millionen

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Von Dezember 2011 bis November 2012 wurden im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 170 Proben Fleischerzeugnisse bzw. vorgekochte Fleisch- und Fischgerichte aus 79 Restaurationsbetrieben erhoben. Die Untersuchung umfasste die Bestimmung der Anzahl an aeroben mesophilen Keimen (Verderbniskeime) und Enterobacteriaceae (Hygieneindikatoren). Zusätzlich wurden die Proben auf ihre Belastung mit koagulasepositiven Staphylokokken und *Bacillus cereus* (Erreger für Lebensmittelintoxikationen) untersucht.

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch mehrheitlich am Tag der Probenerhebung, jedoch spätestens innerhalb von 24 Stunden nach Probenerhebung.

Ergebnisse

113 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 57 Proben (34 %) aus 42 Betrieben (53 %) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (42 Proben) oder mehreren Parametern (15 Proben) beanstandet werden. So wiesen 46 Proben (27 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, 25 Proben (15 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae und zwei Proben (1.2 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei den koagulasepositiven Staphylokokken. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Toleranzwertüberschreitung**Anzahl Proben**

Aerobe mesophile Keime	31
Enterobacteriaceae	11
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	13
Aerobe mesophile Keime und koagulasepositive Staphylokokken	1
Aerobe mesophile Keime, Enterobacteriaceae und koagulasepositive Staphylokokken	1

Ergebnisse im 5-Jahresvergleich (2008-2012)

	2008	2009	2010	2011	2012
Untersuchte Proben	205	114	170	143	170
Beanstandete Proben	71	44	63	61	57
Beanstandungsquote	35 %	39 %	37 %	43 %	34 %
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	66 (32 %)	37 (32 %)	53 (31 %)	48 (34 %)	46 (27 %)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)					
Enterobacteriaceae	27 (13 %)	23 (20 %)	24 (14 %)	33 (23 %)	25 (15 %)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	-	2 (1,8 %)	2 (1,2 %)	2 (1,4 %)	2 (1,2 %)
<i>Bacillus cereus</i>	-	1 (0,9 %)	1 (0,6 %)	-	-

Schlussfolgerungen

Da die Auswahl der untersuchten Betriebe nicht zufällig, sondern risikobasiert erfolgt, ist prinzipiell eine höhere Beanstandungsquote zu erwarten. Trotz dieser relativ hohen Beanstandungsquote sind die Konsumenten keiner direkten gesundheitlichen Beeinträchtigung ausgesetzt. Die Mehrzahl der Beanstandungen lässt sich auf den erhöhten Nachweis von Verderbniskeimen und Hygieneindikatoren zurückführen. Toleranzwertüberschreitungen bedeuten ein Nicht-Einhalten der Guten-Herstellungspraxis und zeigen 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 insbesondere beim Nachweis von koagulasepositiven Staphylokokken die Personalhygiene beim Zubereiten bzw. Vorkochen, Portionieren und Lagern ungenügend ist. Der sorgfältigen Auswahl von Rohmaterialien, der hygienischen Herstellung und Behandlung nach der Zubereitung sowie der korrekten Aufbewahrung dieser Produkte ist 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 Fleischerzeugnissen, Fleisch- und Fischgerichten auch weiterhin zu überprüfen.

2.4.7 Süssgerichte, Desserts und Patisseriewaren aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 61 beanstandet: 4 (7 %)
 Beanstandungsgründe: Toleranzwertüberschreitungen

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Aufgrund ihrer Inhaltsstoffe und Zusammensetzung stellen Süssspeisen ideale Nährböden für Mikroorganismen dar. Zudem handelt es sich häufig um nicht erhitzte Ware, deren Produktion mit einem erheblichen manuellen Aufwand verbunden ist. Daher kommt der korrekten und hygienischen Durchführung der einzelnen Herstellungsschritte, einer einwandfreien Personalhygiene, der hygienischen Behandlung nach der Zubereitung sowie der korrekten Lagerung des Produktes, kurz einer



lückenlosen Qualitätssicherung besondere Bedeutung zu. Aus diesem Grund unterliegt diese Produktgruppe einer laufenden Überprüfung auf ihre mikrobiologische Qualität.

Süssgerichte, Desserts und Patisseriewaren gelten als genussfertig und müssen bezüglich mikrobiologischer Beschaffenheit den in der Hygieneverordnung (HyV) Anhang 2 für die Produktgruppen A2, A5 oder A6 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Toleranzwert
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A5 für hitzebehandelte kalt oder aufgewärmt genussfertige Lebensmittel	Aerobe mesophile Keime	1 Mio. KbE/g
	Enterobacteriaceae	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
	<i>Bacillus cereus</i>	1000 KbE/g
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A6 für genussfertige Mischprodukte	Aerobe mesophile Keime	10 Mio. KbE/g
	<i>Escherichia coli</i>	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A2 für Patisseriewaren	Aerobe mesophile Keime	1 Mio. KbE/g
	<i>Escherichia coli</i>	10 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; Mio. = Millionen

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Von Dezember 2011 bis November 2012 wurden im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 61 Proben Süssspeisen aus 45 Restaurationsbetrieben erhoben. Die Untersuchung umfasste die Bestimmung der Anzahl an aeroben mesophilen Keimen (Verderbniskeime), Enterobacteriaceae (Hygieneindikatoren) und *Escherichia coli* (Fäkalindikatoren). Zusätzlich wurden die Proben auf ihre Belastung mit koagulasepositiven Staphylokokken und *Bacillus cereus* (Erreger für Lebensmittel-Intoxikationen) untersucht.

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch mehrheitlich am Tag der Probenerhebung, jedoch spätestens innerhalb von 24 Stunden nach Probenerhebung.

Ergebnisse

57 Proben erwiesen sich als einwandfrei. Vier Proben (7 %) aus vier Betrieben (9 %) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem Parameter beanstandet werden. So wiesen zwei Proben (3 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae auf, eine Probe (1.6 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei *Escherichia coli* und eine Probe (1.6 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei *Bacillus cereus*. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Toleranzwertüberschreitung	Anzahl Proben
Enterobacteriaceae	2
<i>Escherichia coli</i>	1
<i>Bacillus cereus</i>	1

Ergebnisse im 5-Jahresvergleich (2008-2012)

	2008	2009	2010	2011	2012
Untersuchte Proben	70	52	63	30	61
Beanstandete Proben	4	4	7	3	4
Beanstandungsquote	6 %	8 %	11 %	10 %	7 %

Schlussfolgerungen

Die mikrobiologische Qualität von Süssgerichten, Desserts und Patisseriewaren aus Restaurationsbetrieben kann wie auch schon in den Vorjahren mehrheitlich als gut bezeichnet werden. Die wenigen Beanstandungen lassen sich vor allem auf den erhöhten Nachweis von Hygieneindikatoren zurückführen. Derartige Toleranzwertüberschreitungen bedeuten ein Nicht-Einhalten der Guten-Herstellungspraxis und zeigen 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 insbesondere beim Nachweis von *Escherichia coli* die Personalhygiene beim Herstellen und Lagern ungenügend ist. Die Konsumenten sind keiner direkten gesundheitlichen Beeinträchtigung ausgesetzt. Der hygienischen Herstellung und Behandlung nach der Zubereitung sowie der korrekten Aufbewahrung dieser Produkte sind durch die Verantwortlichen auch weiterhin grosse Beachtung zu schenken. Die genauen Ursachen für die Toleranzwertüberschreitungen sind durch die Betroffenen zu ermitteln, geeignete Korrekturmassnahmen durch diese zu ergreifen.

2.4.8 Salate und andere Kaltspeisen aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 46 beanstandet: 1 (2 %)
Beanstandungsgründe: Toleranzwertüberschreitung

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Salate und andere Kaltspeisen sind nicht erhitzte Waren, die nach der Herstellung keinem keimreduzierenden Prozess unterworfen werden. Daher kommt der korrekten und hygienischen Durchführung der einzelnen Herstellungsschritte, einer einwandfreien Personalhygiene, der hygienischen Behandlung nach der Zubereitung sowie der korrekten Lagerung des Produktes, kurz einer lückenlosen Qualitätssicherung besondere Bedeutung zu. Aus diesem Grund unterliegt diese Produktgruppe einer laufenden Überprüfung auf ihre mikrobiologische Qualität.



Diese Produkte gelten als genussfertig und müssen bezüglich mikrobiologischer Beschaffenheit den in der Hygieneverordnung (HyV) Anhang 2 für die Produktgruppen A4 oder A6 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Toleranzwert
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A4 für naturbelassen genussfertige und rohe, in den genussfertigen Zustand gebrachte Lebensmittel	<i>Escherichia coli</i>	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A6 für genussfertige Mischprodukte	Aerobe mesophile Keime	10 Mio. KbE/g
	<i>Escherichia coli</i>	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; Mio. = Millionen

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Von Dezember 2011 bis November 2012 wurden im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 46 Proben Salate und andere Kaltspeisen aus 29 Restaurationsbetrieben erhoben. Die Untersuchung umfasste die Bestimmung der Anzahl an aeroben mesophilen Keimen (Verderbniskeime) und *Escherichia coli* (Fäkalindikatoren). Zusätzlich wurden die Proben auf ihre Belastung mit koagulasepositiven Staphylokokken (Erreger für Lebensmittelintoxikationen) untersucht.

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch mehrheitlich am Tag der Probenerhebung, jedoch spätestens innerhalb von 24 Stunden nach Probenerhebung.

Ergebnisse

45 Proben erwiesen sich als einwandfrei. Eine Probe (2 %) aus einem Betrieb (3 %) musste aufgrund von einer Toleranzwertüberschreitung bei *Escherichia coli* beanstandet werden.

Ergebnisse im 5-Jahresvergleich (2008-2012)

	2008	2009	2010	2011	2012
Untersuchte Proben	75	40	60	23	46
Beanstandete Proben	12	5	9	1	1
Beanstandungsquote	16 %	13 %	15 %	4 %	2 %
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Verderbniskeimen					
Aerobe mesophile Keime	9 (12 %)	4 (10 %)	9 (15 %)	1 (4 %)	-
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Fäkalindikatoren (Quote in %)					
<i>Escherichia coli</i>	1 (1,3 %)	-	1 (1,7 %)	-	1 (2 %)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	2 (3 %)	1 (2,5 %)	1 (1,7 %)	-	-

Schlussfolgerungen

Die mikrobiologische Qualität von Salaten und anderen Kaltspeisen aus Restaurationsbetrieben kann wie auch schon im Vorjahr mehrheitlich als gut bezeichnet werden. Die einzige Beanstandung lässt sich auf den erhöhten Nachweis von Hygieneindikatoren zurückführen. Eine derartige Toleranzwertüberschreitung bedeutet ein Nicht-Einhalten der Guten-Herstellungspraxis und zeigt ein ungenügendes Hygieneverhalten auf. Ein solches Produkt ist im Wert vermindert, täuscht den Konsumenten bezüglich Frische und einwandfreier Qualität und weist oft darauf hin, dass die Prozess- und insbesondere die Personalhygiene beim Herstellen und Lagern ungenügend ist. Die Konsumenten sind keiner direkten gesundheitlichen Beeinträchtigung ausgesetzt. Der hygienischen Herstellung und Behandlung nach der Zubereitung sowie der korrekten Aufbewahrung dieser Produkte sind durch die Verantwortlichen auch weiterhin grosse Beachtung zu schenken. Die genauen Ursachen für die Toleranzwertüberschreitung sind durch die Betroffenen zu ermitteln, geeignete Korrekturmaßnahmen durch diese zu ergreifen. Wie die relativ tiefen Beanstandungsquoten der letzten beiden Jahre zeigen, stellt diese Produktegruppe kein grösseres Problem dar, so dass in Zukunft entsprechende Untersuchungen, von speziellen Fragestellungen abgesehen, weniger häufig durchgeführt werden.

2.4.9 Suppen und Saucen aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 102
 Beanstandungsgründe:

beanstandet: 11 (11 %)
 Toleranzwertüberschreitungen

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Untersuchungen aus den letzten Jahren haben immer wieder gezeigt, dass der mikrobiologische Status von leicht verderblichen Lebensmitteln wie z.B. vorgekochte Suppen und Saucen 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 Qualitätssicherung. Daher unterliegt diese Produktgruppe einer laufenden Überprüfung auf ihre mikrobiologische Qualität.

Dabei muss die mikrobiologische Beschaffenheit den in der Hygieneverordnung (HyV) Anhang 2 für die Produktgruppe A5 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Toleranzwert
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A5 für hitzebehandelte kalt oder aufgewärmt genussfertige Lebensmittel	Aerobe mesophile Keime	1 Mio. KbE/g
	Enterobacteriaceae	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
	<i>Bacillus cereus</i>	1000 KbE/g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; Mio. = Millionen

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Von Dezember 2011 bis November 2012 wurden im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 102 Proben vorgekochte Suppen und Saucen aus 57 Restaurationsbetrieben erhoben. Die Untersuchung umfasste die Bestimmung der Anzahl an aeroben mesophilen Keimen (Verderbniskeime) und Enterobacteriaceae (Hygieneindikatoren). Zusätzlich wurden die Proben auf ihre Belastung mit koagulasepositiven Staphylokokken und *Bacillus cereus* (Erreger für Lebensmittel-Intoxikationen) untersucht.

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch mehrheitlich am Tag der Probenerhebung, jedoch spätestens innerhalb von 24 Stunden nach Probenerhebung.

Ergebnisse

91 Proben erwiesen sich als einwandfrei. Elf Proben (11 %) aus neun Betrieben (16 %) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (sechs Proben) oder mehreren Parametern (fünf Proben) beanstandet werden. So wiesen sieben Proben (7 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, neun Proben (9 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae und eine Probe (1 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei den koagulasepositiven Staphylokokken. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Toleranzwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	2
Enterobacteriaceae	4
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	4
Aerobe mesophile Keime, Enterobacteriaceae und koagulasepositive Staphylokokken	1

Ergebnisse im 5-Jahresvergleich (2008-2012)

	2008	2009	2010	2011	2012
Untersuchte Proben	106	68	108	70	102
Beanstandete Proben	19	11	24	9	11
Beanstandungsquote	18 %	16 %	22 %	13 %	11 %
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	12 (11 %)	4 (6 %)	16 (15 %)	4 (6 %)	7 (7 %)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)					
Enterobacteriaceae	12 (11 %)	11 (16 %)	14 (13 %)	6 (9 %)	9 (9 %)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	-	-	1 (0,9 %)	-	1 (1 %)
<i>Bacillus cereus</i>	1 (0,9 %)	2 (3 %)	1 (0,9 %)	2 (2,9 %)	-

Schlussfolgerungen

Auch wenn prinzipiell eine höhere Beanstandungsquote zu erwarten ist, da die Auswahl der untersuchten Betriebe nicht zufällig, sondern risikobasiert erfolgt, zeigt sich die diesjährige Beanstandungsquote erfreulicherweise noch etwas tiefer als die vom Vorjahr. Die Mehrzahl der Beanstandungen lässt sich auf den erhöhten Nachweis von Verderbniskeimen und Hygieneindikatoren zurückführen. Toleranzwertüberschreitungen bedeuten ein Nicht-Einhalten der Guten-Herstellungspraxis und zeigen 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 insbesondere beim Nachweis von koagulasepositiven Staphylokokken die Personalhygiene beim Vorkochen, Portionieren und Lagern ungenügend ist. Die Konsumenten sind keiner direkten gesundheitlichen Beeinträchtigung ausgesetzt. Der sorgfältigen Auswahl von Rohmaterialien, der hygienischen Herstellung und Behandlung nach der Zubereitung sowie der korrekten Aufbewahrung dieser Produkte ist durch die Verantwortlichen weiterhin 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 Suppen und Saucen auch weiterhin zu überprüfen.

2.4.10 Teigwaren, Reis und Gemüse aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 423

beanstandet: 97 (23 %)

Beanstandungsgründe:

Toleranzwertüberschreitungen

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Untersuchungen aus den letzten Jahren haben immer wieder gezeigt, dass der mikrobiologische Status von leicht verderblichen Lebensmitteln wie z.B. vorgekochte Teigwaren, Reis oder Gemüse 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 Qualitätssicherung. Daher unterliegt diese Produktgruppe einer laufenden Überprüfung auf ihre mikrobiologische Qualität.

Dabei muss die mikrobiologische Beschaffenheit den in der Hygieneverordnung (HyV) Anhang 2 für die Produktgruppe A5 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Toleranzwert
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A5 für hitzebehandelte kalt oder aufgewärmt genussfertige Lebensmittel	Aerobe mesophile Keime	1 Mio. KbE/g
	Enterobacteriaceae	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
	<i>Bacillus cereus</i>	1000 KbE/g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; Mio. = Millionen

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Von Dezember 2011 bis November 2012 wurden im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 130 Proben vorgekochte Teigwaren aus 66 Restaurationsbetrieben, 90 Proben vorgekochter Reis aus 65 Restaurationsbetrieben sowie 203 Proben vorgekochtes Gemüse aus 81 Restaurationsbetrieben erhoben. Die Untersuchung umfasste die Bestimmung der Anzahl an aeroben mesophilen Keimen (Verderbniskeime) und Enterobacteriaceae (Hygieneindikatoren). Zusätzlich wurden die Proben auf ihre Belastung mit koagulasepositiven Staphylokokken und *Bacillus cereus* (Erreger für Lebensmittel-Intoxikationen) untersucht.

Produktart	Probenzahl	Betriebszahl
Teigwaren vorgekocht	130	66
Reis vorgekocht	90	65
Gemüse vorgekocht	203	81

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch mehrheitlich am Tag der Probenerhebung, jedoch spätestens innerhalb von 24 Stunden nach Probenerhebung.

Ergebnisse - Teigwaren

96 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 34 Proben (26 %) aus 22 Betrieben (33 %) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (22 Proben) oder mehreren Parametern (12 Proben) beanstandet werden. So wiesen 19 Proben (15 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, 25 Proben (19 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae und eine Probe (0.8 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei *Bacillus cereus*. Eine Probe vorgekochte Lasagne (0.8 %), die als Mischprodukt gemäss HyV zusätzlich auf *Escherichia coli* (Fäkalindikatoren) untersucht wurde, wies eine Toleranzwertüberschreitung bei diesem Parameter auf. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:



Toleranzwertüberschreitung

Toleranzwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	8
Enterobacteriaceae	13
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	11
Enterobacteriaceae und <i>Bacillus cereus</i>	1
<i>Escherichia coli</i>	1

Ergebnisse im 5-Jahresvergleich (2008-2012)

	2008	2009	2010	2011	2012
Untersuchte Proben	136	115	176	98	130
Beanstandete Proben	38	49	55	29	34
Beanstandungsquote	28 %	43 %	31 %	30 %	26 %
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	28 (21 %)	31 (27 %)	38 (22 %)	19 (19 %)	19 (15 %)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)					
Enterobacteriaceae	32 (24 %)	43 (37 %)	42 (24 %)	26 (27 %)	25 (19 %)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	2 (1,5 %)	9 (8 %)	4 (2,3 %)	2 (2 %)	-
<i>Bacillus cereus</i>	-	-	2 (1,1 %)	-	1 (0,8 %)

Ergebnisse - Reis

70 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 20 Proben (22 %) aus 17 Betrieben (26 %) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (10 Proben) oder mehreren Parametern (10 Proben) beanstandet werden. So wiesen 18 Proben (20 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, 11 Proben (12 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae und zwei Proben (2,2 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei *Bacillus cereus*. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:



Toleranzwertüberschreitung

Anzahl Proben

Aerobe mesophile Keime	8
Enterobacteriaceae	2
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	8
Aerobe mesophile Keime und <i>Bacillus cereus</i>	1
Aerobe mesophile Keime, Enterobacteriaceae und <i>Bacillus cereus</i>	1

Ergebnisse im 5-Jahresvergleich (2008-2012)

	2008	2009	2010	2011	2012
Untersuchte Proben	78	72	87	78	90
Beanstandete Proben	26	25	30	20	20
Beanstandungsquote	33 %	35 %	35 %	26 %	22 %
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	19 (24 %)	18 (25 %)	22 (25 %)	13 (17 %)	18 (20 %)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)					
Enterobacteriaceae	23 (29 %)	22 (31 %)	19 (22 %)	17 (22 %)	11 (12 %)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	2 (3 %)	1 (1,4 %)	2 (2,3 %)	1 (1,3 %)	-
<i>Bacillus cereus</i>	3 (4 %)	2 (3 %)	4 (5 %)	1 (1,3 %)	2 (2,2 %)

Ergebnisse - Gemüse

160 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 43 Proben (21 %) aus 34 Betrieben (42 %) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (19 Proben) oder mehreren Parametern (24 Proben) beanstandet werden. So wiesen 30 Proben (15 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, 34 Proben (17 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae, zwei Proben (1 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei den koagulasepositiven Staphylokokken und vier Proben (2 %) eine Toleranzwertüberschreitung bei *Bacillus cereus*. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:



Toleranzwertüberschreitung

Toleranzwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	8
Enterobacteriaceae	10
<i>Bacillus cereus</i>	1
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	19
Enterobacteriaceae und <i>Bacillus cereus</i>	2
Aerobe mesophile Keime, Enterobacteriaceae und koagulasepositive Staphylokokken	2
Aerobe mesophile Keime, Enterobacteriaceae und <i>Bacillus cereus</i>	1

Ergebnisse im 5-Jahresvergleich (2008-2012)

	2008	2009	2010	2011	2012
Untersuchte Proben	219	194	213	163	203
Beanstandete Proben	87	56	59	37	43
Beanstandungsquote	40 %	29 %	28 %	23 %	21 %
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	51 (23 %)	32 (16 %)	29 (14 %)	22 (13 %)	30 (15 %)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)					
Enterobacteriaceae	75 (34 %)	45 (23 %)	48 (23 %)	33 (20 %)	34 (17 %)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	2 (0,9 %)	7 (4 %)	1 (0,5 %)	1 (0,6 %)	2 (1 %)
<i>Bacillus cereus</i>	2 (0,9 %)	7 (4 %)	3 (1,4 %)	-	4 (2 %)

Schlussfolgerungen

Da die Auswahl der untersuchten Betriebe nicht zufällig, sondern risikobasiert erfolgt, ist prinzipiell eine höhere Beanstandungsquote zu erwarten. Trotz dieser relativ hohen Beanstandungsquoten sind die Konsumenten keiner direkten gesundheitlichen Beeinträchtigung ausgesetzt. Die Mehrzahl der Beanstandungen lässt sich auf den erhöhten Nachweis von Verderbniskeimen und Hygieneindikatoren zurückführen. Toleranzwertüberschreitungen bedeuten ein Nicht-Einhalten der Guten-Herstellungspraxis und zeigen 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 insbesondere beim Nachweis von koagulasepositiven Staphylokokken die 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 dieser Produkte ist 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.

2.4.11 Besteck und Geschirr aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Untersuchungen

Anzahl untersuchte Proben: 490

Ausgangslage

Als Gegenstände, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen, zählen Besteck und Geschirr zu den Gebrauchs- bzw. Bedarfsgegenständen. Gemäss Lebensmittel-Gesetzgebung muss der hygienische Umgang mit diesen Gegenständen gewährleistet sein. Bei bestimmungsgemäsem Gebrauch dürfen sie die Gesundheit des Konsumenten nicht gefährden und nicht durch Mikroorganismen nachteilig verändert werden. Der Gast im Restaurationsbetrieb sollte folglich davon ausgehen können, dass das ihm gereichte Besteck und Geschirr korrekt gereinigt und nach der Reinigung hygienisch behandelt und aufbewahrt worden ist. Dies bedeutet beispielsweise, dass ein allfälliges Abtrocknen mit sauberen Tüchern erfolgt, heruntergefallenes Besteck dem Gast nicht mehr auf den Tisch gelegt wird und sowohl Besteck als auch Geschirr vom Personal nicht an solchen Stellen berührt wird, die beim Verzehr der Speisen und Getränke mit dem Mund des Gastes in Berührung kommen. Dennoch zeigen Untersuchungen zum Hygienestatus bzw. zur mikrobiologischen Sauberkeit von Gebrauchsgegenständen aus Gastronomiebetrieben immer wieder, dass Kontaminationen mit Krankheitserregern wie Salmonellen und *Listeria monocytogenes*, aber auch mit Hygienekeimen wie *Staphylococcus aureus* oder Pseudomonaden vorkommen. Über solche ungenügend gereinigte bzw. nach der Reinigung durch unsachgemässes, unhygienisches Handling mit diesen Keimen kontaminierte Bedarfsgegenstände – beispielsweise durch Kontakt zu rohen tierischen oder pflanzlichen Lebensmitteln oder durch Berühren mit unsauberen Händen des Personals - können sowohl gesundheitsgefährdende Viren als auch Bakterien übertragen werden.



Untersuchungsziele

Da systematische Untersuchungen unseres Wissens hierzu schweizweit noch nie durchgeführt wurden, sollte diese Kampagne einen aktuellen Überblick über den Hygienestatus bzw. die mikrobiologische Sauberkeit von solchem Besteck und Geschirr aus Restaurationsbetrieben liefern, das für die Abgabe an den Gast bestimmt ist. Hierzu sollte auf ausgewählte Pathogene und Hygieneindikatoren untersucht werden. Gleichzeitig sollte diese Kampagne eine Abschätzung des gesundheitsgefährdenden Potenzials solcher Gebrauchsgegenstände ermöglichen.

Probenbeschreibung

Insgesamt wurden im Zeitraum von Februar 2011 bis September 2012 490 Tupferabstrichproben von Besteck und Geschirr aus 35 Restaurationsbetrieben erhoben. Die Beprobungen erfolgten in drei Betrieben im Rahmen von umfassenden, durch einen Lebensmittelinspektor durchgeführten, Betriebshygienekontrollen sowie in 26 Betrieben anlässlich von Inspektionen, welche durch einen Lebensmittelkontrolleur durchgeführt wurden. In sechs Betrieben erfolgte die Probenahme isoliert ohne Inspektion. Von den 35 untersuchten Betrieben gehörten 23 zur Kategorie Restaurant/Café. Bei sieben Betrieben handelte es sich um Kantinen/Personalrestaurants, bei zwei um Institutionen des Sozialwesens. Des Weiteren wurde ein Krankenhaus, ein Wohnheim sowie eine Bar in die Untersuchung miteinbezogen.

Art der untersuchten Betriebe	Anzahl
Restaurant/Café	23
Kantine/Personalrestaurant	7
Institution des Sozialwesens	2
Krankenhaus	1
Wohnheim	1
Bar	1
Total	35

Beprobt wurden dabei 119 Gläser, 94 Tassen, 40 Messer, 51 Gabeln, 38 Esslöffel, 33 Teelöffel, 112 Teller und drei weitere Bedarfsgegenstände. Es handelte sich dabei ausschliesslich um vom Betriebsinhaber als gereinigt und sauber bezeichnetes Besteck und Geschirr, das zur Abgabe an den Gast bestimmt war. Abgetupft wurden nur die Teile des jeweiligen Bedarfsgegenstandes, die mit dem Mund des Gastes in Kontakt kommen. Pro Betrieb wurden zehn bzw. 20 Proben erhoben. Die mikrobiologische Untersuchung auf Pathogene umfasste den qualitativen Nachweis von Salmonellen, *Listeria monocytogenes* und *Campylobacter*. Zur Bestimmung der hygienischen Beschaffenheit erfolgte der qualitative Nachweis von *Escherichia coli* und Enterokokken als Indikatoren einer fäkalen Kontamination sowie der qualitative Nachweis von koagulasepositiven und koagulasenegativen Staphylokokken, Keime, die physiologischerweise auf der Haut und Schleimhaut des Menschen vorkommen.

Art der Probe	Anzahl Proben
Gläser divers	119
Tassen divers	94
Messer	40
Gabeln	51
Esslöffel	38
Teelöffel	33
Teller	112
Anderes	3
Total	490

Prüfverfahren

Für die qualitativen Untersuchungen zum Nachweis der Pathogene und Hygieneindikatoren kam das Tupferabstrichverfahren zum Tragen. Hierzu wurde ein steriler Tupfer in physiologischer Kochsalzlösung kurz befeuchtet und dann die zu beprobende Fläche unter Drehen abgetupft. Diese beinhaltete bei Gabeln die Zinken beidseits, bei Messern die Schneide beidseits, bei Löffeln die Löffelschale beidseits, bei Gläsern und Tassen den oberen Rand innen und aussen und bei Tellern die Mittelfläche. Alles Stellen, die vom Personal nach der Reinigung nicht mehr berührt werden sollten, da sie mit dem Mund des Gastes in Kontakt kommen. Danach wurde der Tupfer durch Abbrechen des vorderen unberührten Teils direkt in ein Röhrchen mit dem jeweiligen sterilen flüssigen Anreicherungsmedium verbracht. Die einzelnen Nachweisverfahren für die diversen Parameter basierten auf den im Schweizerischen Lebensmittelbuch genannten Methoden. Die Analysen erfolgten am Tag der Probenerhebung.

Ergebnisse

Von den insgesamt 490 untersuchten Tupferabstrichproben von Besteck und Geschirr wurden 130 Tupferabstriche auf Salmonellen, 140 auf *Listeria monocytogenes*, 120 auf *Campylobacter* und 100 auf die Hygieneindikatoren *Escherichia coli*, Enterokokken sowie koagulasepositive und koagulasenegative Staphylokokken untersucht. Wie viele Tupferabstriche dabei auf die einzelnen Bedarfsgegenstände entfielen, zeigt nachstehende Tabelle.

Art der Probe (Anzahl)	Anzahl Proben untersucht auf Salmonellen	Anzahl Proben untersucht auf <i>Listeria monocytogenes</i>	Anzahl Proben untersucht auf Campylobacter	Anzahl Proben untersucht auf <i>Escherichia coli</i> , Enterokokken, Staphylokokken
Gläser divers (119)	33	33	26	27
Tassen divers (94)	25	28	20	21
Messer (40)	7	14	12	7
Gabeln (51)	12	14	13	12
Esstlöffel (38)	10	8	8	12
Teelöffel (33)	10	7	8	8
Teller divers (112)	31	36	32	13
Anderes (3)	2	--	1	--
Total	130	140	120	100

Wie nachfolgende Tabelle zeigt, konnten erfreulicherweise in keiner Tupperabstrichprobe die pathogenen Keime Salmonellen, *Listeria monocytogenes* und Campylobacter nachgewiesen werden. Ebenso liessen sich in keiner Probe die Fäkalkeime *Escherichia coli* nachweisen. Hingegen konnten in 57 von 100 Proben (57%) Staphylokokken nachgewiesen werden, davon in drei Proben (3%) koagulasepositive und in 54 Proben (54%) koagulasenegative Staphylokokken. Dabei stammten die verunreinigten Bedarfsgegenstände aus 9 von 10 beprobten Betrieben. Enterokokken wurden nur in einer Probe (1%) nachgewiesen. Von den insgesamt zehn in diesem Betrieb beprobten Bedarfsgegenständen wiesen acht koagulasenegative Staphylokokken auf.

Untersuchte Parameter	Anzahl untersuchte Proben	Anzahl positive Proben (%)
Salmonella	130	0
<i>Listeria monocytogenes</i>	140	0
Campylobacter	120	0
<i>Escherichia coli</i>		0
Enterokokken		1 (1%)
Staphylokokken koagulasepositiv	100	3 (3%)
koagulasen negativ		54 (54%)
Total	490	58

Welches Besteck und Geschirr im Einzelnen mit Staphylokokken und Enterokokken verunreinigt war, zeigt nachfolgende Tabelle.

Art der Probe	Anzahl Proben untersucht auf <i>Escherichia coli</i> , Enterokokken, Staphylokokken	Anzahl positive Proben für Enterokokken	Anzahl positive Proben für koagulasepositive Staphylokokken	Anzahl positive Proben für koagulasenegative Staphylokokken
Gläser	27	0	0	17 (63%)
Tassen	21	0	1 (5%)	12 (57%)
Messer	7	1 (14%)	0	2 (29%)
Gabeln	12	0	1 (8%)	4 (33%)
Esstlöffel	12	0	0	6 (50%)
Teelöffel	8	0	1 (13%)	4 (50%)
Teller	13	0	0	9 (69%)
Anderes	--	--	--	--
Total	100	1 (1%)	3 (3%)	54 (54%)

Schlussfolgerungen

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Hygienestatus bzw. die mikrobiologische Sauberkeit von Gebrauchsgegenständen aus Gastronomiebetrieben mehrheitlich gut ist. So konnten keine Kontaminationen mit Krankheitserregern wie Salmonellen, Campylobacter und *Listeria monocytogenes* festgestellt werden. Gereinigtes Besteck und Geschirr, das für die Abgabe an den Gast bestimmt ist, scheint damit nach korrekt erfolgter Reinigung durch konsequente Trennung der reinen und unreinen Abläufe im Betrieb nicht mehr für das Bearbeiten von rohen tierischen oder pflanzlichen Lebensmitteln eingesetzt zu werden. Das gesundheitsgefährdende Potenzial solcher Gebrauchsgegenstände ist als vernachlässigbar zu bezeichnen.

Hingegen scheint es nach der Reinigung öfters zu einem unsachgemässen, unhygienischen Handling dieser Bedarfsgegenstände zu kommen. Dies zeigen sowohl die Verschmutzung einer Schneide eines Messers mit Enterokokken als auch die Kontamination mit Staphylokokken, von der ein Drittel der untersuchten Messerschneiden, der Gabeln im Zinkenbereich sowie mehr als die Hälfte der Löffelschalen, der Ränder von Gläsern und Tassen sowie der Teller in der Mitte betroffen sind. Koagulasenegative Staphylokokken sind in der Regel Besiedler der Haut und der Schleimhäute ohne Krankheitsbedeutung und lassen sich von dort auch durch korrektes Waschen der Hände nicht beseitigen. Daher kann ihr Vorkommen auf den Bedarfsgegenständen ein Hinweis dafür sein, dass diese – auch wenn mit sauberen Händen - vom Personal an den Stellen berührt worden sind, die beim Verzehr der Speisen und Getränke mit dem Mund des Gastes in Berührung kommen. Das entspricht wiederum nicht der Erwartungshaltung des Gastes.

Lediglich ein Gegenstand, die Schneide eines Messers, auf der Enterokokken nachgewiesen wurden, wies auf einen krassen Hygienefehler hin. Diese Keime, die als natürliche Bewohner des Darmtraktes von Mensch und Tier regelmässig im Stuhl bzw. Kot dieser zu finden sind, deuten auf eine Verschmutzung mit Fäkalien hin. Hier kommen das Berühren der Schneide mit nicht korrekt gewaschenen Händen nach dem Toilettengang oder der Kontakt des für den Gast bestimmten sauberen Messers mit rohen Lebensmitteln in Frage. Solche krassen Hygienefehler lassen sich durch konsequentes Einhalten der „Guten Hygienespraxis“ in Zukunft vermeiden. Dann darf davon ausgegangen werden, dass der Hygienestatus bzw. die mikrobiologische Sauberkeit von Besteck und Geschirr aus Restaurationsbetrieben auch weiterhin als gut bezeichnet werden kann.

Schwerpunkt Antibiotikaresistenz

Seit 2010 untersuchen wir aus Lebensmitteln isolierte Bakterien auch auf das Auftreten von phänotypischen und genotypischen **Antibiotikaresistenzent**. Die Anzahl antibiotikaresistenter Bakterien speziell derjenigen, die gleichzeitig gegen mehrere Antibiotika unempfindlich sind (**Multiresistenz**), nimmt aufgrund der in den letzten 50 Jahren vermehrten Verwendung von **Antibiotika in der Human- und Veterinärmedizin**, stark zu. Bakterien (resistente und empfindliche) werden vom Menschen u.a. auch über die Nahrung aufgenommen. Entweder werden sie Lebensmitteln im **Herstellungsprozess** absichtlich zugesetzt (wie bei Joghurt, Käse und gewissen Wurstwaren) oder es handelt es sich um eine Kontamination. Die in den Gastrointestinaltrakt gelangten Bakterien können aufgrund ihrer Fähigkeit Gene auszutauschen (**horizontaler Gentransfer**), **Resistenzgene** auf Bakterien der Darmflora übertragen. Somit müssen antibiotikaresistente Bakterien enthaltende Lebensmittel als weiteres **Reservoir von Resistenzen** bzw. Resistenzgenen angesehen werden. Obwohl die Übertragung einer Multiresistenz über die Nahrungsaufnahme auf fakultativ pathogene Keime, und die Wahrscheinlichkeit einer Infektion mit diesem Keim, als eher gering einzustufen ist, werden diese Zusammenhänge in Studien für möglich erachtet.

2.4.12 Nachweis von Antibiotikaresistenzen in Enterobakterien aus vorgekochten Teigwaren, Reis und Gemüse

Anzahl untersuchter Lebensmittelproben: 12

Anteil antibiotikaresistenter Enterobakterien Isolate: 22 von 31

Anteil antibiotikaresistenter Enterobakterien Isolate des Typs ESBL: 0 von 31

Anteil antibiotikaresistenter Enterobakterien Isolate des Typs AmpC: 8 von 31

Ausgangslage

In den letzten Jahren nahm der Anteil der antibiotikaresistenten Mikroorganismen deutlich zu. Insbesondere multiresistente *S. aureus* (MRSA) und gegen β -Laktame²³ resistente Enterobakterien wie beispielsweise *E. coli* EHEC O104:H4²⁴ und ESBL-(extended-spectrum- β -lactamase)-produzierende Enterobakterien wurden auch in der breiten Öffentlichkeit bekannt. Letztere weisen eine Resistenz gegen β -Laktame mit erweitertem Wirkungsspektrum auf und sind im Spital nur schwer therapierbar. In Enterobakterien sind die zum Typ AmpC β -Laktamasen gehörenden Enzyme sehr verbreitet, welche ein ähnlich breites Resistenzspektrum vermitteln wie die ESBLs.

Das zunehmende Auftreten von Antibiotikaresistenzen in Bakterien ist einerseits auf den übermäßigen Einsatz von Antibiotika in der Human- wie auch in der Tiermedizin sowie in der Lebensmittelproduktion (Tierhaltung, Aquakulturen) zurückzuführen. Andererseits wird es durch die Eigenschaft der Bakterien begünstigt, Gene - wie Antibiotikaresistenzgene - durch horizontalen Gentransfer gegenseitig weitergeben zu können.

Neben dem direkten Weg durch eine Infektion mit einem resistenten Keim, kann eine Übertragung mit antibiotikaresistenten Bakterien via Nahrungsaufnahme erfolgen, welche darauf mit Bakterien des menschlichen Darmtraktes²⁵ in Kontakt kommen. Die Evaluation der Wahrscheinlichkeit für eine derartige Übertragung von Antibiotikaresistenzen ist zur Zeit Gegenstand von Studien und Risikobewertungen²⁶.

²³ β -Laktam-Antibiotika wirken durch Hemmung der Zellwandsynthese bei Bakterien.

²⁴ RKI (2011). Epidemiologisches Bulletin 35: 325-329.

²⁵ Salyers, A. A. et al. (2004). Trends Microbiol 12(9): 412-416; Sorum, H. and T. M. L'Abée-Lund (2002). Int J Food Microbiol 78(1-2): 43-56.

²⁶ Bfr (2012) **002**; Hazards, E. P. o. B. (2011). EFSA J 9(8): 2322.

Untersuchungsziel

Mit der vorliegenden Studie sollte das Auftreten von Antibiotikaresistenzen in Enterobakterien (Familie der Enterobacteriaceae) aus vorgekochten Teigwaren, Reis und Gemüse untersucht werden. Die Isolate wurden auf Resistenzen analysiert, welche in Enterobakterien als humane Infektionserreger wiederholt nachgewiesen wurden²⁷.

Gesetzliche Grundlagen

Bisher gibt es in der Schweiz und der EU noch keine gesetzlichen Vorgaben für das Auftreten von Antibiotikaresistenzen in Lebensmitteln. Die EU (European Food Safety Authority, EFSA) erklärte 2001 die Verringerung der Verwendung von Antibiotika und das Überwachen von Antibiotikaresistenzen in Lebensmittel-assoziierten Bakterien zum Ziel einer Strategie zur Erhöhung der Lebensmittelsicherheit.

Probenbeschreibung

Im Rahmen von Betriebshygienekontrollen wurden aus 12 Lebensmittelproben von Restaurations- und Lebensmittelbetrieben 31 Bakterienisolate der Familie der Enterobakterien gesammelt. Bei den Lebensmitteln handelte es sich um vorgekochte Teigwaren, Reis und Gemüse. Die 31 gewonnenen Enterobakterienisolate wurden untersucht (Tabelle). Folgende neun Spezies wurden dabei identifiziert:

Spezies der isolierten Enterobakterien (Anzahl Isolate)	
<i>Citrobacter freundii</i> (5)	<i>Klebsiella pneumoniae</i> (5)
<i>Enterobacter cloacae</i> (9)	<i>Morganella morganii</i> (1)
<i>Escherichia coli</i> (2)	<i>Pantoea agglomerans</i> (2)
<i>Hafnia alvei</i> (4)	<i>Rahnella aquatilis</i> (1)
<i>Klebsiella (Raoultella) ornithinolytica</i> (2)	

Fünf der neun aus den Lebensmitteln isolierten Enterobakterienspezies sind zumeist natürliche Besiedler des menschlichen Darms (*E. coli*, *E. cloacae*, *H. alvei*, *K. pneumoniae*, *M. morganii*). Bei den vier restlichen Arten handelt es sich um Umweltkeime, die u.a. im Wasser, auf Pflanzen oder Insekten vorkommen können. Bis auf *C. freundii* können alle anderen isolierten Enterobakterienarten in gesunden oder in immungeschwächten Individuen zu Infektionen führen, d.h. sie werden als pathogen (*E. coli*, *K. pneumoniae*, *M. morganii*) bzw. als opportunistisch pathogen (*E. cloacae*, *H. alvei*, *R. ornithinolytica*, *P. agglomerans*, *R. aquatilis*) eingestuft. Alle Keime sind als Lebensmittelkontaminanten bekannt.

Prüfverfahren

Aufarbeitung der Lebensmittel und Isolierung der Enterobakterien erfolgte einerseits gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch oder äquivalenter validierter Methoden (nicht-selektive Isolierung mittels McConkey Agar). Zusätzlich wurde eine Isolierung mittels Selektivmedium (Cefotaxim-enthaltender McConkey Agar) durchgeführt. Letztere Anreicherung begünstigt das Wachstum von ESBL-bildenden Enterobakterien. Von jeder Probe wurden - falls vorhanden - je zwei Isolate vom Selektiv- wie auch vom Nicht-Selektivmedium gewonnen und analysiert. Die isolierten Enterobakterien wurden mittels MALDI-TOF Massenspektrometrie auf Speziesebene identifiziert.

Reihenverdünnungstest (Microdilution-Assay): Die Untersuchungen und Beurteilungen erfolgten gemäss SOP530 und nach den Richtlinien NCCLS²⁸. Jedes Bakterienisolat wurde seriell in Flüssigmedium geimpft, welches das entsprechende Antibiotikum (siehe Tabelle der verwendeten Antibiotika) in abgestuften Konzentrationen enthielt. Die kleinste Konzentration, bei der kein Wachstum mehr erfolgt (Minimale Hemmkonzentration) ist ausschlaggebend für die Empfindlichkeit oder Resistenz.

²⁷B. f. V. u. Lebensmittelsicherheit (2008). 1.Auflage. BVL, Berlin.

Agardiffusionstest (Disk-Assay): Die Untersuchungen und Beurteilungen erfolgten gemäss SOP529 und nach den Richtlinien NCCLS²⁸. Jedes zu untersuchende Bakterienisolat wurde als homogener Rasen auf einer Agarplatte ausgesät. Darauf wurden Papierblättchen (Disks; siehe Tabelle der verwendeten Antibiotika), die mit einem Antibiotikum imprägniert sind, aufgelegt und bebrütet. Die Grösse des Disk-Hemmhofs ist ausschlaggebend für die Empfindlichkeit oder Resistenz.

Verwendete Antibiotika bzw. mit den entsprechenden Antibiotika imprägnierte Disks (Abkürzung)			
Ampicillin (AMP)	Ciprofloxacin (CIP)	Cefotaxim (CTX)*	Gentamycin (GEN)
Meropenem (MER)	Piperacillin (PIP)	Tetracyclin (TET)	Trimethoprim (TMP)

* nur im Microdilution-Assay verwendet

Nachweis von Antibiotikaresistenzgenen mittels DNA-Microarray: Von einzelnen Isolaten wurde die DNA isoliert und mit dem Identibac AMR-ve ArrayTube™ Assay (Fa. Alere) auf das Vorhandensein von Antibiotikaresistenzgenen in Gram-negativen Bakterien untersucht.

ESBL + AmpC Screen ID Kit: Zum Nachweis von ESBL und AmpC β-Laktamasen wurden die auf CTX-Selektivmedium gewonnenen Isolate in einem Disk-Assay (Fa. Rosco, Alere) gleichzeitig mit folgenden CTX-Plättchen analysiert: CTX alleine, CTX + Clavulansäure (ESBL-Inhibitor), CTX + Cloxacillin (AmpC-Inhibitor) und CTX + Clavulansäure + Cloxacillin. Diese Analyse wurde mit allen auf Selektivmedium gewonnenen Isolaten sowie allen *E. cloacae*-Isolaten, welche bekanntermassen chromosomale AmpC β-Laktamasen enthalten, durchgeführt.

Ergebnisse

Von den 31 Enterobakterien Isolaten (22 auf Nicht-Selektivmedium; 9 auf Selektivmedium) wiesen 21 Isolate eine oder mehrere Antibiotikaresistenzen auf:

- Unter den mittels nicht-selektiven Mediums gewonnenen 22 Enterobakterien befanden sich sieben nicht-resistente Isolate, zwei Isolate wurden dem Status 'intermediär' gegenüber Ampicillin zugeordnet sowie 12 Isolate, welche eine Ampicillin-Resistenz aufwiesen. In einem der Ampicillin-resistenten Isolate wurde ausserdem eine Resistenz gegen Trimethoprim festgestellt.

Isolatnummer	Spezies des Isolats	Phänotypische Resistenz*	Folgerung: Resistenz gg.
PK110216/2-oCTX	<i>E. cloacae</i>	-	nicht resistent gegenüber den getesteten Antibiotika (7 Isolate)
PK110221/2-oCTX	<i>E. cloacae</i>	-	
WE110222/1-oCTX	<i>E. cloacae</i>	-	
WE110222/3-oCTX	<i>E. cloacae</i>	-	
WE110223/3-oCTX	<i>P. agglomerans</i>	-	
WE110229/3-oCTX	<i>E. coli</i>	-	
WE110229/6-oCTX	<i>E. coli</i>	-	
DB120108/1-oCTX	<i>C. freundii</i>	amp (intermediär)	intermediär gegenüber Ampicillin (2 Isolate)
DB120108/3-oCTX	<i>C. freundii</i>	amp (intermediär)	
WE110223/1-oCTX	<i>P. agglomerans</i>	amp	resistent gegenüber Ampicillin (12 Isolate)
PK110216/6-oCTX	<i>R. ornithinolytica</i>	amp	
PK110221/3-oCTX	<i>E. cloacae</i>	amp	
DB120035/2-oCTX	<i>M. morgani</i>	amp	
DB120102/1-oCTX	<i>K. pneumoniae</i>	amp	
DB120102/3-oCTX	<i>K. pneumoniae</i>	amp	
DB120103/1-oCTX	<i>K. pneumoniae</i>	amp	
DB120103/2-oCTX	<i>K. pneumoniae</i>	amp	
DB120105/1-oCTX	<i>K. pneumoniae</i>	amp	
DB120105/2-oCTX	<i>E. cloacae</i>	amp	
DB120107/3-oCTX	<i>R. ornithinolytica</i>	amp	
DB120107/4-oCTX	<i>H. alvei</i>	amp	
PK110220/6-oCTX	<i>E. cloacae</i>	amp, tmp	resistent gegenüber Ampicillin und Trimethoprim

* Resultat aus Disk- und Microdilution Assay

²⁸ "Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Test: M100-S21" Vol. 30 des Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, Wayne, Pa.).

- Auf Selektivmedium, welches die Anreicherung von ESBL- oder AmpC-produzierenden Enterobakterien begünstigt, wurden 9 Isolate gewonnenen. Davon wurden 8 als resistent gegenüber β -Laktame des Typs AmpC (Penicilline, 2. und 3. Generation Cephalosporinasen inkl. β -Laktam/Inhibitor Kombinationen und Cefamycine) identifiziert:

Isolatnummer	Spezies des Isolats	Phänotypische Resistenz*	β -Laktamasen Resistenzgen	Folgerung: Resistenz gg.
DB120102/4-mCTX	<i>H. alvei</i>	AmpC	bla _{AAC-1}	
DB120102/5-mCTX	<i>H. alvei</i>	AmpC	bla _{AAC-1, 2}	
DB120108/1-mCTX	<i>C. freundii</i>	AmpC	bla _{CMY} , bla _{MOX}	resistent gegenüber β -Laktame des Typs AmpC (Penicillinen, 2. und 3. Generation Cephalosporinasen inkl. β -Laktam/Inhibitor Kombinationen und Cefamycine)
DB120108/5-mCTX	<i>C. freundii</i>	AmpC	bla _{CMY}	
DB120102/3-mCTX	<i>C. freundii</i>	AmpC	n.n. [§]	
PK110216/1-mCTX	<i>E. cloacae</i>	AmpC	n.n. [§]	
DB120105/1-mCTX	<i>E. cloacae</i>	AmpC	n.n. [§]	
PK110220/6-mCTX	<i>H. alvei</i>	AmpC	n.n. [§]	
PK110220/1-mCTX	<i>R. aquatilis</i>	amp	n.n. [§]	resistent gegenüber Ampicillin

* Resultat aus ESBL + AmpC Screen ID Kit (Ausnahme: Isolat PK110220/1-mCTX, welches weder ESBL- noch AmpC-positiv war, aber mittels Disk-Assay eine Ampicillin-Resistenz aufwies.)

§ n.n.: kein β -Laktamasen Resistenzgen nachgewiesen

Schlussfolgerungen

- Alle aus den untersuchten Lebensmitteln isolierten Enterobakterienarten sind bekannt als Lebensmittelkontaminanten: Es handelt sich dabei um Darmbakterien und um Umweltkeime, die entweder pathogen oder opportunistisch pathogen sind.
- Die vielen Enterobakterienarten eigene Resistenz gegen Ampicillin, welche vor allem bei *K. pneumophila*, *M. morgani*, *R. ornithinolytica*, *E. cloacae* und *P. agglomerans* ausgeprägt vorhanden ist, wurde auch in den gefundenen Isolaten mehrheitlich nachgewiesen.
- Acht Isolate wiesen eine Resistenz gegenüber β -Laktame des Typs AmpC auf. Bei diesem Typ handelt es sich – ähnlich wie bei den ESBL – um eine Resistenz gegen β -Laktam-Antibiotika mit erweitertem Wirkungsspektrum, also sowohl gegen Penicilline, Cephalosporinasen der 2. und 3. Generation, inkl. β -Laktam/Inhibitor Kombinationen und Cefamycine. Kommt es zu Infektionen mit Erregern dieses Resistenztyps, sind somit alle in diese Kategorien fallenden Antibiotika wirkungslos.
- Die acht Isolate stammen von fünf Lebensmittelproben. Dies entspricht 42 % der gesamthaft erhobenen Probenzahl. Es handelt sich in drei Fällen um vorgekochte Teigwaren und zwei vorgekochte Gemüsebeilagen.
- Obwohl die Übertragung einer Antibiotikaresistenz über die Nahrungsaufnahme auf fakultativ pathogene Keime als eher gering einzustufen ist, wurden diese Zusammenhänge in Studien für möglich erachtet. Bedeutend ist in diesem Zusammenhang, dass gerade die gefundenen Resistenzgene zu denjenigen gehören, die sich auf Plasmiden (mobile genetische Elemente) befinden und so leichter auf andere Bakterien übertragen werden können.
- Die Ergebnisse dieser Studie werden dem Bundesamt für Gesundheit zur Kenntnis gebracht.
- Die Untersuchung von antibiotikaresistenten Bakterien aus Lebensmitteln wird das Kantonale Labor in nächster Zukunft fortsetzen und auf weitere Keime (u.a. Enterobakterien, Enterokokken) ausweiten.

2.5 UMWELTUNTERSUCHUNGEN

Schwerpunkt Biosicherheit

Das Biosicherheitslabor wurde 1997 mit der Unterstützung des Bundes aufgebaut und ist seit 2005 auch mit einem **Sicherheitsstufe 3-Bereich** für die Analytik von gefährlichen Mikroorganismen aus der Umwelt ausgerüstet. Es unterstützt im Ereignisfall die Kantone BS, AG, BL und SO bei der Analyse von **B-Verdachtsproben** sowie kantonale Bioinspektionen durch das Erheben und Untersuchen von Wischproben auf virale und bakterielle Kontaminationen. Des Weiteren führt das Labor Biosicherheits-relevante Untersuchungen im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) und des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) durch. Für das BAFU agiert das Biosicherheitslabor seit 2009 **als Referenzlabor** für die Analytik von Umweltproben auf gentechnisch-veränderte und pathogene Organismen mit Ausnahme pflanzenpathogener Organismen.

Der unerlaubte Eintrag von pathogenen Mikroorganismen oder gentechnisch-veränderten Pflanzen (GVP) oder GV-Tiere in die Umwelt, dessen Überwachung im Zentrum der Aufgaben steht, ist auf unterschiedlichen Wegen möglich: mangelhafte Sicherheitsmassnahmen in den Einschliessungsmassnahmen, die von den Betrieben im Umgang mit den Organismen (wie Bakterien, Viren, GVP) getroffen wurden; Einflug von GV-Pollen oder Import von mit GVP verunreinigtem Saatgut, keimfähigem Futter- oder Lebensmittel (wie Raps, Leinsamen) aus dem Ausland; B-Ereignisse (wie Störfälle oder Terrorattacken). Aus diesem Grund werden einerseits in Betrieben und deren Umgebung von, die der Einschliessungsverordnung (ESV²⁹) unterstehen, Proben erhoben und auf unerlaubte Organismen untersucht. Andererseits wird im Rahmen von Monitoringstudien der Eintrag von GVP in der Umwelt gemäss Freisetzungsverordnung (FrSV²⁹) mittels Probenahme und -Analyse kontrolliert.

2.5.1 Probenerhebungen in Betrieben mit BSL2-Bereich



Die in den vergangenen Jahren durch das KL BS durchgeführten Wischprobenerhebungen und -Analysen haben sich als geeignetes Instrument zur Erkennung von Schwachstellen in den von den Betrieben getroffenen Sicherheitsmassnahmen im Umgang mit ESV-relevanten Mikroorganismen erwiesen. Um eine allfällige Verschleppung einer Kontamination aus dem Labor-Containment³⁰ hinaus identifizieren zu können, wurden im letzten Jahr im Rahmen einer schweizweiten von der Eidgenössischen Kommission für biologische Sicherheit (EFBS) finanzierten Kampagne (2012-2013) gezielt Vergleichsproben ausserhalb des Labors (z.B.

²⁹ ESV: Verordnung über den Umgang mit Organismen im geschlossenen System (Einschliessungsverordnung, 814.912); FrSV: Verordnung über Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, 814.911)

³⁰ Containment (engl.): Eingrenzung, Einschliessung. (vgl. Einschliessungsverordnung, ESV)

von Stellen in Büros, Korridoren, Lift) erhoben. Dabei wurden bei fünf Probenahmen, die sich auf die Kantone BS, BL, TI und ZH verteilen, insgesamt 90 Proben (18 Proben pro Probenahme) erhoben und auf virale Vektoren wie Lentiviren (HIV1) und Adenoviren (Ad5) untersucht. Bei zwei Betrieben handelte es sich um Nachbeprobungen (Erstbeprobung 2011). In diesen Betrieben ergab die Erstbeprobung überdurchschnittlich viele signifikant mit Lentiviren (HIV1)-DNA u. teilweise auch -RNA kontaminierte Stellen in und ausserhalb des BSL2 Bereichs. In beiden Betrieben konnte nun im 2012 nach Ergreifen von Massnahmen zur Verhinderung einer Verschleppung eine stark reduzierte Lentiviren (HIV1)-DNA/RNA Belastung festgestellt werden (d.h. keine signifikanten DNA Kontaminationen mehr und in keiner Probe RNA nachweisbar). Die Kampagne sieht weitere zwei bis vier Beprobungen im 2013 vor. Danach wird eine Gesamtauswertung des Auftretens der Kontamination und der möglichen Gründe vorgenommen.

2.5.2 Monitoring des Laborabwassers im Hinblick auf das Austreten von GV-Laborkeimen



Das Abwasser stellt ein wichtiger potentieller Austrittspfad von Mikroorganismen aus dem Labor-Containment dar. Aus diesem Grund wurde das Laborabwasser von zwei Gebäuden eines repräsentativen universitären Betriebs auf Spuren von im Labor häufig verwendeten Mikroorganismen untersucht. Im Februar 2011 und März 2012 wurden jeweils eine Woche zu vier Zeitpunkten pro Tag Proben gesammelt und auf das Vorkommen von replikationsfähigen gentechnisch-veränderten Kolibakterien (*E. coli*) und Bäckerhefe (*S. cerevisiae*) sowie infektiöse Lentiviren (HIV-1) analysiert. Genomische Nukleinsäuren von allen drei Modellorganismen wurden mittels real-time PCR in unterschiedlicher Häufigkeit detektiert. Während *E. coli* und *S. cerevisiae*-spezifische Nukleinsäuren in mehr als 95 % aller Proben detektiert wurden, war Lentiviren-spezifische RNA in weniger als 5 % der Proben nachweisbar. Dabei kann es sich sowohl um lebende/infektiöse wie auch inaktivierte Organismen handeln. Daneben konnten mittels Kulturverfahren auch replikationsfähige Ampicillin-resistente *E. coli* als auch 5-Fluorouracil-resistente *S. cerevisiae* nachgewiesen werden, beides gentechnisch-veränderte Varianten. Infektiöse Lentiviren konnten nicht nachgewiesen werden. Der Austritt von lebendigen gentechnisch veränderten Kolibakterien und Bäckerhefe wird seit dem Sommer 2012 in einem Langzeitmonitoring beobachtet: Dabei werden alle 2 Wochen Laborabwasser-Proben von den 2 Gebäuden und vom gesamten Areal auf das Vorkommen von gentechnisch veränderten *E. coli* und *S. cerevisiae* untersucht.

2.5.3 Monitoring von GV-Raps in der Umwelt (nach FrSV)



In mehreren Ländern wurde GV-Raps entlang der Transportwege von Saatgut, Futtermittel oder keimfähigem Lebensmittel nachgewiesen³¹. Dies sowohl in Ländern, in denen der Anbau von GV-Raps erlaubt ist (z.B. Kanada, USA), als auch in Ländern ohne dessen Anbau (z.B. Japan). Raps ist aufgrund seiner Einkreuzungsfähigkeit und Persistenz von spezieller Bedeutung. In Europa wird bis anhin kein GV-Raps kommerziell angebaut und in der Schweiz ist aufgrund des Gentech-Moratoriums bis Ende 2013 der Anbau von GVP nur im Rahmen bewilligungspflichtiger Projekte erlaubt. Trotzdem kann eine ungewollte Freisetzung nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund hat das KLBS Transportwege und Umschlagsplätze von Rapssaat sowie in die Umgebung von Rapsanbauflächen auf den Eintrag von GVP in der Umwelt gemäss FrSV untersucht:

Monitoring von GV-Raps entlang von SBB-Transportstrecken zu den Ölmühlen und an Umschlagsplätzen

Das KL BS hat 2012 wiederum entlang der SBB-Strecken von der italienischen bzw. französischen Grenze (TI bzw. BS) bis zu den Ölsaats- verarbeitenden Betrieben im Kanton TI bzw. BL in Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) ein Monitoring durchgeführt. Die Probenerhebung zweimal pro Jahr (Frühling, Herbst) erfolgte gemäss einem vom FiBL erstellten Sampling-Konzept an Stellen mit dem grössten Risiko auf Verlust von Saatgut während des Transports (Gleisfelder, Abladestellen) sowie in regelmässigen Abständen entlang der Strecke, um den kontinuierlichen Verlust zu erfassen. Auch das Gelände der Ölsaats-Verarbeiter wurde untersucht. Insgesamt wurden 402 Proben bzw. 1428 Einzelpflanzen erhoben. Zusätzlich zu dieser Monitoringkampagne hat das KL BS im Kanton BS weitere 74 Rapspflanzen und verwandte Arten erhoben.

Region	Monitoring BAFU		Kampagne	Total
	BS/BL	TI	KLBS	
Anzahl Proben / Einzelpflanzen	228 / 1073	174 / 355	74 / 74	4 / 402

Für die Analyse wurde die extrahierte DNA der Pflanzenproben mittels quantitativer 'real-time' PCR auf das Vorhandensein von Transgensequenzen untersucht. Konkret wurden verschiedene Herbizid- und Antibiotikaresistenzgene sowie die häufig verwendeten Regulatoren 35S-Promoter und NOS-Terminator überprüft. Bei Bedarf wurde ein für GV-Rapslinien spezifischer Event-Nachweis durchgeführt. Dabei wurde am gleichen Standort im Tessin wie im Vorjahr sowie an drei Standorten in der Region Basel (Bahnhof St. Johann, Hafen Kleinhüningen, Auhafen Muttenz) Rapspflanzen der Sorte GT73 (Monsanto Roundup Ready[®]) nachgewiesen (weitere Informationen: Medienmitteilungen des BAFU und der Kantone BS und BL³²).

³¹ Kawata, M. et al. (2009). Environmental Science and Pollution Research 16(2): 120-126; Nishizawa, T. et al. (2009). Environ Biosafety Res 8(1): 33-44; Yoshimura, Y. et al. (2006). Environ Biosafety Res 5(2): 67-75.

³² BAFU

16.12.2011: <http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/medieninformation/00962/index.html?lan>

Monitoring von GV-Raps in Pollen von Bienenhöschen

In den vergangenen Jahren wurde im Auftrag des BAFU und in Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) ein Beprobungs- und Analyseverfahren entwickelt, mit dem der Eintrag von gentechnisch-verändertem Raps und Mais in der Umwelt anhand eines Pollenmonitorings von Bienenhöschen überwacht werden kann. Zu diesem Zweck wurde im April/Mai 2012 in Raps-Anbaugebieten der Kantone Genf und Schaffhausen 30 Bienenstöcke aufgestellt und Pollenhöschen an jeweils vier Tagen gesammelt. Aus den 118 Pollenproben wurde die DNA extrahiert. Zur Zeit wird mittels quantitativer 'real-time' PCR das Vorhandensein von Markern einer gentechnischen Veränderung untersucht wie die die in gentechnisch-veränderten Pflanzen häufig verwendeten 35S Promotor und NOS Terminator. Bei jeder Probe wird ausserdem die Anwesenheit von Pflanzen- und Raps-spezifischer DNA kontrolliert. Diese Ergebnisse dieser Untersuchungen liegen noch nicht vor.

2.5.4 Monitoring von GV- Ackerschmalwand in der Umgebung von Laboratorien und Gewächshäuser (nach ESV bzw. FrSV)



Beim bewussten Umgang mit GVP im Rahmen von Forschungstätigkeiten muss mittels geeigneter Sicherheitsmassnahmen der Austritt der transgenen Pflanzen gemäss ESV minimiert werden. Im Auftrag des BAFU führte das KL BS 2012 analog zum letzten Jahr an verschiedenen Forschungsinstituten in der Schweiz ein Monitoring zum Eintrag von GV-Ackerschmalwand (*Arabidopsis thaliana*) in der Umgebung von Laboratorien und Gewächshäusern durch. Ackerschmalwand ist aufgrund seiner kleinen Genomgrösse und der damit verbundenen Kenntnis der gesamten Genomsequenz sowie der kurzen Generationszeit ein häufig verwendetes Forschungsobjekt. In einem Risiko-basierten Auswahlverfahren (Umfang gemeldeter Projekte mit GV-Arabidopsis) wurden weitere vier Universitätsinstitute in vier Kantonen für das Monitoring ausgewählt. An jeweils zwei Begehungsterminen wurden 53 Arabidopsis-Proben erhoben:

Kantone	AG	BE	GE	NE	Total
Anzahl erhobene Arabidopsis-Proben	9	37	4	3	53

Da es sich bei Ackerschmalwand um eine in unseren Breitengraden natürlich vorkommende Pflanzenart handelt, ist der Fund von *Arabidopsis per se* kein Hinweis auf ungenügende Sorgfalt seitens der Institute. Aus diesem Grund wurden die aus den Pflanzen extrahierte DNA mittels quantitativer 'real-time' PCR wurde auf das Vorhandensein von Markern einer gentechnischen Veränderung untersucht. Nebst den Regulatorsequenzen 35S-Promoter und

[g=de&msg-id=42759](#) und folgende

<http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/medieninformation/index.html?lang=de>; BS

06.06.2012 <http://www.bs.ch/mm/showmm.htm?url=2012-06-06-sd-002>; BL 02.07.2012

<http://www.baselland.ch/Newsdetail-Home.309165+M574686a7f81.0.html>

NOS-Terminator wurden zudem verschiedene Herbizid- und Antibiotikaresistenzgene sowie das Reporter-gen β -Glucuronidase (GUS) überprüft. Im Gegensatz zum Monitoring des letzten Jahres an anderen vier Forschungsstandorten, wies dieses Jahr keine der Proben Transgene auf (weitere Informationen zu letztjähriger Kampagne: Medienmitteilungen des BAFU³³).

Schwerpunkt Badewasser

Sowohl als sportliche Aktivität als auch als Freizeitvergnügen kommt dem Baden in Schwimmbädern sowie in natürlichen Gewässern eine grosse Bedeutung zu. Gerade an heissen Tagen zählt das Baden in Frei- bzw. **Gartenbädern** sowie in natürlichen Gewässern zu den grössten Sommervergnügen. Auch wenn beim Baden, insbesondere in fliessenden Gewässern, die grösste Gefahr das Ertrinken ist, stellen hygienische und mikrobiologische Mängel in der **Qualität des Wassers** weitere Risikofaktoren dar. Insbesondere bei empfindlichen Personen können solche Mängel zu Haut- und Schleimhautreizungen oder nach Verschlucken grösserer Mengen Wasser zu Magen-Darm-Beschwerden führen. Eine kontinuierliche Überwachung der **Badewasserqualität** gemäss gültigen Vorschriften durch die Betreiber von Bädern und Kontrollbehörden ist daher entscheidend. Wie die Ergebnisse langjähriger Untersuchungen zeigen, hat sich sowohl die mikrobiologische Qualität der natürlichen Fliessgewässer als auch die Badewasserqualität der Schwimmbäder deutlich gebessert.

2.5.5 Badewasser aus Gartenbädern / Chemische und Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 53
Mängel:

Zu bemängeln: 4
Chemische Parameter (2)
Mikrobiologische Parameter (2)

Ausgangslage

Schwimm- und Badeanlagen, die nicht ausschliesslich durch eine einzige Familie, sondern durch die Allgemeinheit benützt werden, so genannte Gemeinschaftsbäder, unterliegen einer regelmässigen Überprüfung auf ihre chemische und mikrobiologische Qualität. Hierzu zählen nebst Hallenbädern (siehe entsprechenden [Bericht vom Dezember 2011](#)) auch Freibäder. So werden alljährlich während der Badesaison die Gartenbäder im Kanton Basel-Stadt im Auftrag der Betreiber auf ihre chemische und mikrobiologische Qualität überprüft.



Gesetzliche Grundlagen

Die Untersuchungen erfolgen gemäss SIA-Norm 385/9 „Wasser und Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinschaftsbädern“, Ausgabe 2011. Dabei liegt es in der Verantwortung der Betreiber von Badeanstalten im Rahmen ihrer Selbstkontrolle die Qualität des Badewassers zu überprüfen bzw. überprüfen zu lassen.

³³ BAFU

16.12.2011: <http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/medieninformation/00962/index.html?lang=de&msg-id=42759> und folgende <http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/medieninformation/index.html?lang=de>

Untersuchte Parameter

Die chemischen Parameter umfassen die Bestimmung des pH-Wertes, der Desinfektionsmittel (freies Chlor, gebundenes Chlor) sowie des Harnstoffgehaltes. Da es nicht möglich ist, Badewasser auf die Vielzahl der möglichen Krankheitserreger routinemässig zu untersuchen, wird die Konzentration von sogenannten Indikatorparametern bestimmt, die ihrerseits auf das Vorhandensein von Krankheitserregern hinweisen können. Diese mikrobiologischen Untersuchungsparameter umfassen die aeroben mesophilen Keime, *Escherichia coli* und *Pseudomonas aeruginosa*. Die Bestimmung der Koloniezahl gibt Auskunft über den allgemeinen hygienischen Status der Badebeckenanlage und die Qualität der Aufbereitung. Der Nachweis von *Escherichia coli* als Fäkalindikator ist ausreichend als Hinweis auf eine fäkale Verunreinigung und kann auf das Vorhandensein von Durchfallerregern hinweisen. *Pseudomonas aeruginosa* ist ein Erreger für Infektionskrankheiten, die vor allem die Haut, Bindehaut und das Aussenohr betreffen können. Ihr Vorhandensein weist auf Mängel bei der Filterwartung, auf eine unzureichende Beckenwasserdesinfektion bzw. auf Mängel bei der Reinigung hin. Folgende Anforderungen gelten dabei 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	0.2-0.8
Gebundenes Chlor	mg/l	-	0.2
Harnstoff	mg/l	< 2	3

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

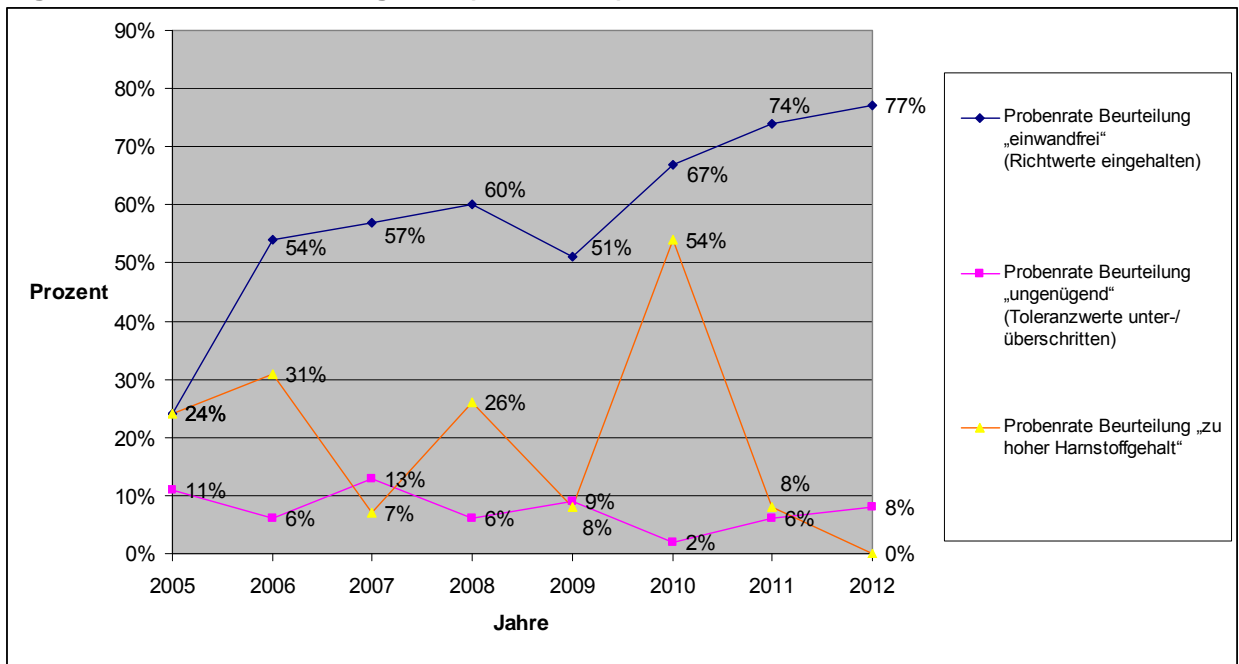
Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Von Mai bis August wurden 53 Wasserproben in vier 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 Ohrenentzündungen).

Ergebnisse

41 Proben (77%) erwiesen sich bezüglich ihrer chemischen und mikrobiologischen Qualität als einwandfrei. Acht Proben (15%) erwiesen sich als tolerierbar (Werte innerhalb des Toleranzbereiches) und vier Proben (8%) als ungenügend (Werte ausserhalb der Toleranzwerte). Dabei wurden in zwei Proben mit einem Gehalt an freiem Chlor unter und einem pH-Wert über dem Toleranzwert die chemischen Anforderungen nicht eingehalten. In zwei weiteren Proben, in denen *Escherichia coli* nachgewiesen wurden, wurden die mikrobiologischen Anforderungen nicht eingehalten. In keiner Probe lag der Harnstoffgehalt über dem entsprechenden Toleranzwert.

Ergebnisse im 8-Jahresvergleich (2005-2012)



Schlussfolgerungen

Erfreulicherweise hält die Mehrheit der Bäder die in der SIA-Norm genannten Anforderungen ein. Wie im 8-Jahresvergleich ersichtlich, hat der Prozentsatz der einwandfreien Proben markant zugenommen. Nur vereinzelt werden Toleranzwerte unter- bzw. überschritten. So ist die Quote der als „ungenügend“ beurteilten Proben, auch wenn im Vergleich zum Vorjahr leicht erhöht, immer noch tief. Positiv zu vermerken im Vergleich zum Vorjahr ist, dass es in diesem Jahr zu keiner Toleranzwertüberschreitung beim Harnstoffgehalt kam.

In Spitzenzeiten, wie bei den jetzigen hochsommerlichen Temperaturen, ist es die Aufgabe der einzelnen Betreiber der Badeanstalten dafür zu sorgen, dass die in der SIA-Norm vorgesehenen Anforderungen an das Beckenwasser eingehalten werden. Unter normalen Bedingungen und bei entsprechendem Besucherverhalten können die von der SIA-Norm empfohlenen Werte dank dem hohen Standard der technischen Anlagen in den Bädern eingehalten werden. Bei erhöhter Auslastung der Bäder ist dies nicht immer möglich, da sowohl diese technischen Mittel als auch insbesondere die Menge des zugesetzten Frischwassers ihre Grenzen haben. Dem hygienischen Verhalten des Badegastes kommt dann eine besondere Bedeutung zu. Mit gründlichem Duschen vor dem Baden und dem Einhalten hygienischer Grundregeln trägt jeder Gartenbad-Besucher zu einer erhöhten Qualität des Badewassers bei. Folgende Hygieneregeln sollten eingehalten werden:

- Unterwäsche gehört nicht unter den Badeanzug.
- Nach dem Auftragen wasserfester Sonnencremen ist der Körper nicht unmittelbar abzukühlen.
- Das Erledigen natürlicher Bedürfnisse hat nicht im Schwimmbecken, sondern auf den Toiletten zu erfolgen.

2.5.6 Badewasser aus Hallenbädern / Chemische und Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 189
Mängel:

Zu bemängeln: 27
Chemische Parameter (18)
Mikrobiologische Parameter (9)

Ausgangslage

Schwimm- und Badeanlagen, welche durch die Allgemeinheit benützt werden, so genannte Gemeinschaftsbäder, müssen regelmässig auf ihre chemische und mikrobiologische Qualität überprüft werden. Hierzu zählen nebst Freibädern (siehe entsprechenden [Bericht](#)) Hallenbäder, Schulschwimmbäder, Therapiebäder, Hotelbäder, Saunatauchbecken in öffentlichen Saunaanlagen und Hotels sowie Wellness-Center.



Gesetzliche Grundlagen

Die Untersuchungen erfolgen gemäss der SIA-Norm 385/9 „Wasser und Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinschaftsbädern“, Ausgabe 2011. Dabei liegt es in der Verantwortung der Betreiber von Badeanstalten im Rahmen ihrer Selbstkontrolle die Qualität des Badewassers zu überprüfen bzw. überprüfen zu lassen.

Untersuchte Parameter

Die chemischen Parameter umfassen die Bestimmung des pH-Wertes, der Desinfektionsmittel (freies Chlor, gebundenes Chlor, Ozon) sowie des Harnstoffgehaltes. Da es nicht möglich ist, Badewasser auf die Vielzahl der möglichen Krankheitserregern routinemässig zu untersuchen, wird die Konzentration von sogenannten Indikatorparametern, die ihrerseits auf das Vorhandensein von Krankheitserregern hinweisen können, bestimmt. Diese mikrobiologischen Untersuchungsparameter umfassen die aeroben mesophilen Keime, *Escherichia coli* und *Pseudomonas aeruginosa*. Bei Warmsprudelbecken und Becken mit aerosolbildenden Kreisläufen kommt der Parameter *Legionella* spp. hinzu. Die Bestimmung der Kolonienzahl gibt Auskunft über den allgemeinen hygienischen Status der Badebeckenanlage und die Qualität der Aufbereitung. Der Nachweis von *Escherichia coli* als Fäkalindikator ist ausreichend als Hinweis auf eine fäkale Verunreinigung und kann auf das Vorhandensein von Durchfallerregern hinweisen. *Pseudomonas aeruginosa* ist ein Erreger Schwimmbad-assoziiertes Infektionskrankheiten, vor allem der Haut, Bindehaut und des Aussenohrs. Ihr Vorhandensein weist auf Mängel bei der Filterwartung, auf eine unzureichende Beckenwasserdesinfektion bzw. auf Mängel bei der Reinigung hin. Legionellen wiederum sind Bakterien, die in geringer Zahl über das Füllwasser eingetragen werden und sich bei nicht ausreichender Desinfektion und Spülung vor allem in den Filtern vermehren können, insbesondere in einem Temperaturbereich zwischen 25-45°C. Da als Hauptinfektionsweg für die sogenannte Legionellose (grippeähnliche Krankheitsbilder bis zu schweren atypischen Lungenentzündungen) das Einatmen legionellenhaltiger, insbesondere *Legionella pneumophila*-haltiger Aerosole gilt, ist dieser Parameter für die Kontrolle von Warmsprudelbecken und Becken mit aerosolbildenden Kreisläufen vorgesehen. Folgende Anforderungen gelten dabei an das Beckenwasser:

Parameter	EINHEIT	RICHTWERT	TOLERANZWE RT
Mikrobiologische Anforderungen			
Aerobe mesophile Keime	KbE/ml	-	1000
	KbE/100ml	-	n.n.
<i>Escherichia coli</i>	KbE/100ml	-	n.n.
	KbE/100ml	-	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			
<i>Legionella spp.</i>	-	7.0-7.4	6.8-7.6
	mg/l	0.2-0.4	0.2-0.8
Chemische Anforderungen	mg/l	0.7-1.0	0.7-1.5
pH-Wert	mg/l	-	0.2
Freies Chlor Badebecken	mg/l	-	0.02
Freies Chlor Warmsprudelbecken	mg/l	<1	1
Gebundenes Chlor			
Ozon			
Harnstoff			

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

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Von Dezember 2011 bis November 2012 wurden 189 Proben Beckenwasser in 24 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* und *Pseudomonas aeruginosa* und wo erforderlichlich auf *Legionella spp.*

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss den in der SIA-Norm genannten Methodenvorschriften am Tag der Probenerhebung bzw. spätestens innerhalb von 24 Stunden danach.

Ergebnisse

125 Proben (66%) erwiesen sich bezüglich ihrer chemischen und mikrobiologischen Qualität als einwandfrei (Richtwerte eingehalten), 37 Proben (20%) als tolerierbar (Werte innerhalb des Toleranzbereiches) und 27 Proben (14%) aus zwölf Hallenbädern als ungenügend (Werte ausserhalb der Toleranzgrenze).

In neun Proben (5%) wurden die mikrobiologischen Anforderungen nicht eingehalten. So war in acht Proben die Anzahl an aeroben mesophilen Keimen zu hoch. In einer Probe konnten *Pseudomonas aeruginosa*-Keime nachgewiesen werden. Die chemischen Anforderungen wurden in 18 Proben (10%) nicht eingehalten. In acht Proben war der Gehalt an freiem Chlor zu niedrig, in zwei Proben zu hoch. In fünf Proben war der Gehalt an gebundenem Chlor zu hoch. In zwei Proben lag der pH-Wert über, in einer Probe unter dem Toleranzwert. In fünf Proben lag der Harnstoffgehalt über dem Toleranzwert.

Ergebnisse im 7-Jahresvergleich (2006-2012)

	Untersuchungsjahr						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Anzahl untersuchte Proben	215	214	217	200	206	207	189
Probenrate Beurteilung „einwandfrei“ (Richtwerte eingehalten)	55%	62%	72%	71%	70%	70%	66%
Probenrate Beurteilung „ungenügend“ (Toleranzwerte unter-/überschritten)	14%	9%	10%	8%	7%	12%	14%
Probenrate Beurteilung „zu hoher Harnstoffgehalt“	2%	2%	2%	1%	3%	0.5%	3%

Bei Betrieben mit einem Anteil ungenügender Proben von 10% oder weniger kann die Qualitätssicherung (QS) als gut beurteilt werden. Für Betriebe mit einem Anteil ungenügender Ergebnisse zwischen 10 und 20% der untersuchten Proben gilt das System als verbesserungswürdig und für Betriebe mit einem Anteil ungenügender Ergebnisse über 20% als unbefriedigend.

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Badeanstalten, eingeteilt hinsichtlich deren Qualitätssicherung (QS):

Betriebskategorien	Total	gute QS	verbesserungswürdige QS	unbefriedigende QS
Öffentliche	13	7	5	1
Nicht Öffentliche	11	6	1	4
Total	24	13	6	5

Ergebnisse im 7-Jahresvergleich (2006-2012)

	Untersuchungsjahr						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Anzahl untersuchte Badeanstalten	26	27	26	25	24	24	24
Betriebsrate mit guter QS							
Öffentliche Bäder	92%	85%	77%	77%	85%	69%	54%
Nicht öffentliche Bäder	29%	46%	31%	67%	64%	55%	55%
Betriebsrate mit verbesserungswürdiger QS							
Öffentliche Bäder	8%	8%	15%	15%	8%	8%	38%
Nicht öffentliche Bäder	14%	8%	38%	-	9%	9%	9%
Betriebsrate mit unbefriedigender QS							
Öffentliche Bäder	-	8%	8%	8%	8%	23%	8%
Nicht öffentliche Bäder	57%	46%	31%	33%	27%	36%	36%

Schlussfolgerungen

Erfreulicherweise ist die Quote der Betriebe mit unbefriedigender Qualitätssicherung gegenüber dem Vorjahr bei den öffentlichen Badeanstalten deutlich gesunken. Wie die Resultate zeigen, kann die Qualitätssicherung allerdings immer noch stark verbessert werden. Das zeigen auch die gegenüber dem Vorjahr leicht gesunkene Quote der Proben mit einwandfreier Qualität sowie die gegenüber dem Vorjahr leicht angestiegene Quote der Proben mit ungenügender Qualität. Nun ist es an den einzelnen Betreibern der Badeanstalten dafür zu sorgen, dass die in der Norm vorgesehenen Anforderungen an das Beckenwasser stets eingehalten werden. In jedem Falle sind gemäss SIA-Norm bei Unter- bzw. Überschreiten der Toleranzwerte durch den Betreiber der Anlage geeignete Korrekturmaassnahmen zu ergreifen.

2.5.7 Hygiene von Fliessgewässern

Anzahl untersuchte Proben: 28

Ausgangslage

Das Baden in natürlichen, insbesondere fliessenden Gewässern ist mit gewissen Risiken verbunden. Dabei geht die grösste Gefahr allerdings nicht von den Bakterien aus. Das Risiko zu ertrinken, ist wesentlich höher. Weitere Risikofaktoren sind daneben hygienische und mikrobiologische Mängel der Qualität des Wassers. Insbesondere bei empfindlichen Personen können solche Mängel zu Haut- und Schleimhautreizungen oder, nach Verschlucken grösserer Mengen Wasser, zu Magen-Darm-Beschwerden führen.

Gesetzliche Grundlagen

Die Untersuchungen zur mikrobiologischen Qualität des Flusswassers am Birsköppli, in Rhein und Wiese 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, Krankheitserreger, die schwere Magen-Darm-Erkrankungen hervorrufen können und die Höhe der Belastung mit den Fäkalkeimen *Escherichia coli*. Deren Auftreten deutet auf eine fäkale Verunreinigung hin, die auf das Vorhandensein anderer Krankheitserreger (Viren, Parasiten, Bakterien) schliessen lässt. In Abhängigkeit der Resultate erfolgt eine Einteilung in Qualitätsklassen:

Qualitätsklasse	E. coli pro 100 ml	Salmonellen pro 1'000 ml
A / 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“ ist keine gesundheitliche Beeinträchtigung zu erwarten. Bei einem Gewässer mit dem Qualitätsmerkmal „akzeptabel“ ist eine gesundheitliche Beeinträchtigung nicht auszuschliessen. Diese ist möglich bei einem Gewässer mit dem Qualitätsmerkmal „schlecht“.

Probenbeschreibung

An den sieben Messstellen der drei Flüsse Rhein, Birs und Wiese wurden bei drei Probenerhebungen während der sommerlichen Badesaison insgesamt 28 Wasserproben erhoben und auf Salmonellen und *Escherichia coli* untersucht. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt darstellen.

Ergebnisse 2012

Escherichia coli - Mittelwerte und Salmonellen-Auffindungsrate

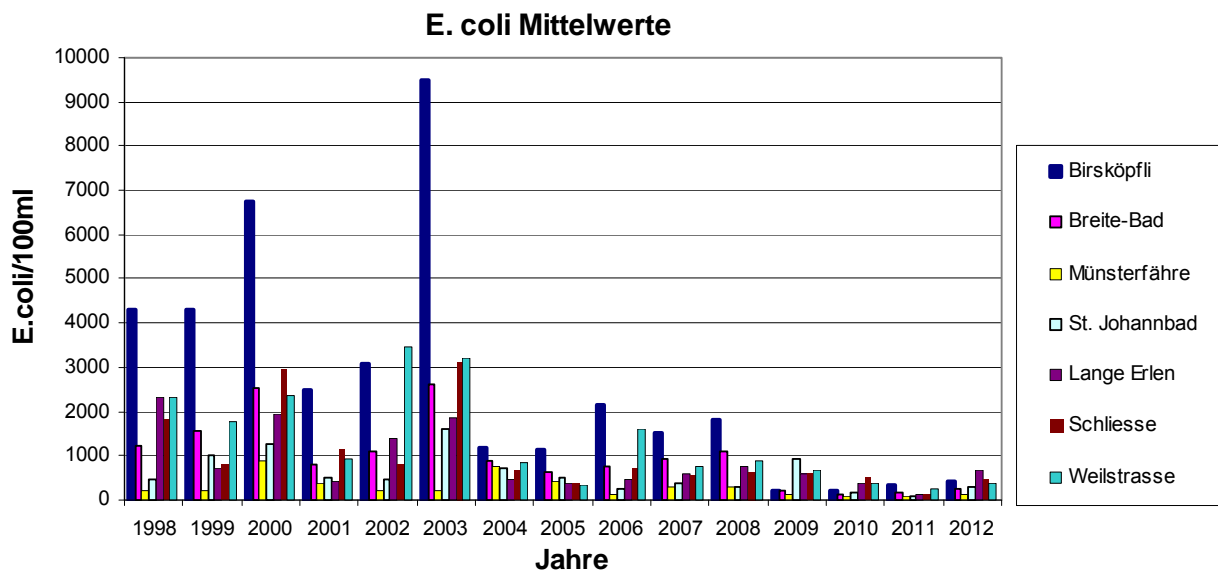
Fluss	Messstelle	E. coli / 100 ml	Salmonellen / 1'000 ml
Birs	Birsköpfli	420	1 x
Rhein	Breite-Bad	240	0
Rhein	Münsterfähre (Kleinbasel)	130	1 x
Rhein	St. Johann-Bad	290	1 x
Wiese	Lange Erlen	660	1 x
Wiese	Schliesse	450	1 x
Wiese	Weilstrasse	370	1 x

Flusswasserqualität

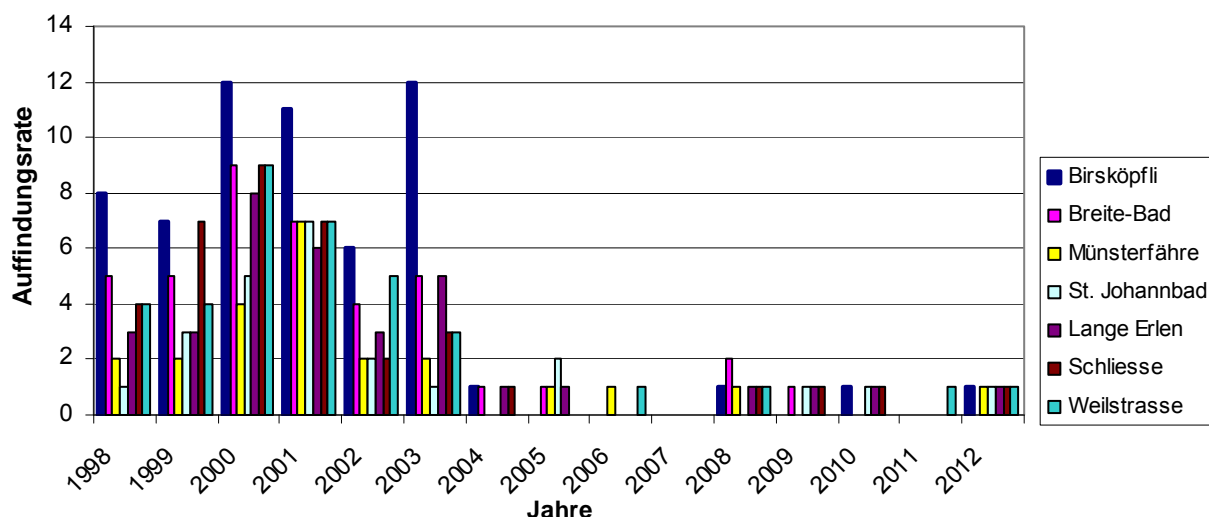
Fluss	Messstelle	QUALITÄTSKLASSEN				GESAMTURTEIL 2012
		A	B	C	D	
Birs	Birsköpfli	0	3	1	0	B
Rhein	Breite-Bad	0	4	0	0	B
Rhein	Münsterfähre (Kleinbasel)	1	2	1	0	B
Rhein	St. Johann-Bad	1	2	1	0	B
Wiese	Lange Erlen	1	2	0	1	B-C
Wiese	Schliesse	0	3	1	0	B
Wiese	Weilstrasse	0	3	1	0	B

Legende: A = gut; B = gut; C = akzeptabel, D = schlecht

Ergebnisse im 15-Jahresvergleich (1998-2012)



Salmonellen-Auffindungsrate



Flusswasserqualität (12-Jahresvergleich)

Fluss	Messstelle	Qualitätsklassen - Gesamturteil											
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Birs	Birsköpfli	D	D	D	C	C	C	C	B	B	B	B	B
Rhein	Breite-Bad	C	C	C	B	B	B	B	C	B	B	B	B
Rhein	Münsterfähre (Kleinbasel)	B-C	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	B
Rhein	St. Johann-Bad	B-C	B	B	B	C	B	B	B	B-C	B	A	B
Wiese	Lange Erlen	B	B-C	B	B	B	B	B	C	B-C	B	B	B-C
Wiese	Schliesse	B-C	B	B	C	B	B	B	C	B-C	B	B	B
Wiese	Weilstrasse	B-C	B-C	B	B	B	C	B	B	B-C	B	B	B

Legende: A = gut; B = gut; C = akzeptabel, D = schlecht

Schlussfolgerungen

Auch wenn die einzelnen Untersuchungen Momentaufnahmen darstellen, können die Ergebnisse der diesjährigen sporadischen Qualitätskontrolle mehrheitlich die Tendenzen für die einzelnen Messstellen der letzten Jahre und insbesondere die im 2004 erstmalig aufgetretene Verbesserung der mikrobiologischen Wasserqualität an der Messstelle „Birsköpfli“ erneut bestätigen. Trotz der relativ instabilen Schönwetterlage in diesem Sommer erwies sich die mikrobiologische Qualität des Flusswassers mehrheitlich als gut. Im Gegensatz zu letztem Jahr fiel eine Probe in die Qualitätsklasse „schlecht“ und fünf in die Qualitätsklasse „akzeptabel“.

Hinweise für das Baden in Fließgewässern

Für die Badenden ist es wichtig, die Faktoren, welche die Wasserqualität beeinflussen, zu kennen. Allgemein kann gesagt werden, dass längere Schönwetterperioden verbunden mit intensiver Sonneneinstrahlung einen positiven Effekt auf die Wasserqualität haben. Die UV-Strahlen des Sonnenlichts töten Bakterien an der Wasseroberfläche ab. Andererseits 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 Badestellen, bei denen die Wasserqualität als akzeptabel zu beurteilen ist, sollten Badende Tauchen und Wasser schlucken vermeiden und nach dem Baden eine gründliche Dusche nehmen. An Badestellen, bei denen die Wasserqualität als schlecht zu beurteilen ist, ist das Baden mit einem gesundheitlichen Risiko verbunden und aus gesundheitlichen Gründen ist vom Baden abzuraten. Bei empfindlichen Menschen kann es sonst zu Schleimhautentzündungen, Hautreizungen und Magen-Darbeschwerden kommen.

Weitere Hinweise siehe Infos, Mikrobiologie, Baden im Flusswasser unter:

<http://www.kantonlabor-bs.ch/content.cfm?content=126>

Schwerpunkt Radioaktivität in der Umwelt

Im Auftrag des Bundes überwacht das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt seit Jahren die **potentiellen Emittenten von Radionukliden** in den Rhein. Es handelt sich dabei im Besonderen um die nuklearmedizinischen Abteilungen in den Spitälern Basels. Diverse kurzlebige Radionuklide gelangen bei der Diagnostik und bei Krebstherapien zur Anwendung. Die **Abwässer und Abfälle der Spitäler werden in der Kehrichtverbrennungsanlage der Stadt Basel und der städtische Kläranlage Pro Rheno aufbereitet**. In den Wochenmischmustern der ARA Basel waren folglich Restspuren der angewendeten Radionuklide, insbesondere ^{131}I , ^{177}Lu u.a. nachweisbar. Das gereinigte Waschwasser der Rauchgasreinigung der KVA Basel enthielt neben deutlichen Tritiumaktivitäten (ca. 20 MBq/d) ebenfalls ^{131}I in Spuren. Die Abwasserlimiten waren jedoch bei beiden Anlagen stets eingehalten.

Da sich Radionuklide an **Schwebstoffe** anlagern, ist diese Matrix geeignet zur Überwachung von Emissionen aus Atomkraftwerken (AKWs) und Spitälern im Rheineinzugsgebiet. Die Abschwemmungen von Landwirtschaftsflächen führten zu ^{137}Cs -Gehalten von ca. 10 Bq/kg Schwebstoff. Des Weiteren waren öfters nuklearmedizinisch verwendete Radionuklide wie ^{131}I und ^{177}Lu sowie korrosionsbedingte Emissionen aus AKWs von ^{60}Co und ^{54}Mn in Schwebstoffen nachweisbar. Die entsprechenden Freigrenzen der Strahlenschutzverordnung waren jedoch stets eingehalten. Ein wichtiger Überwachungsparameter im **Rheinwasser** ist das **Tritium**. Die täglich durchgeführten Tritiummessungen ergaben 2012 einen Durchschnitt von sechs Bq/L (Grenzwert 12'000 Bq/L). Aufgrund der hohen Wasserführung des Rheins führte dies zu der beachtlichen **Jahresfracht** von 250 TBq. Die Tritiumemissionen stammten grösstenteils von den Revisionsarbeiten der AKWs.

2.5.8 Abwassermonitoring der ARA Basel / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 52 beanstandet: 0

Ausgangslage

Im Auftrag des Bundes untersucht das Kantonale Labor das gereinigte, kommunale Abwasser der baselstädtischen Kläranlage Pro Rheno AG. Wöchentlich wird ein repräsentatives Wochen-Sammelmuster des gereinigten Abwassers auf Rückstände von radioaktiven Stoffen untersucht. Die Spitäler von Basel sind u.a. ans baselstädtische Abwassernetz angeschlossen. Bei der Radiodiagnostik und -therapie werden den Patienten kurzlebige Radionuklide wie ^{131}I , ^{111}In , ^{177}Lu etc. verabreicht. Die radioaktiven Abfälle dieser speziellen Krankenstationen werden in Abklingtanks gesammelt, bis die Radioaktivität weitgehend abgeklungen ist. Bei ungenügender Wartezeit muss mit erhöhter Radioaktivität in der Kläranlage und schlussendlich im Rhein gerechnet werden.



Klärschlammverbrennung der ARA Basel

Untersuchungsziele

Radioaktivitätsüberwachung des gereinigten, kommunalen Abwassers von Basel-Stadt gemäss Auftrag des Bundes.

Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzlichen Grenzwerte sind in Anhang 2 der Strahlenschutzverordnung (StSV) geregelt. Für Abwasser gilt als Limite für die spezifische Aktivität (Aktivitätskonzentration) ein Prozent der Freigrenze gemäss Anhang 3 StSV für jedes Radionuklid. Zudem ist die Abgabe der abgeleiteten Aktivitätsfracht (abs. Aktivität) auf das Hundertfache der Freigrenze pro Monat limitiert. Nur die Überschreitung beider Limiten gilt als Verstoß. Nachfolgend sind nur die Limiten der nachgewiesenen Radionuklide aufgeführt.

Radioaktive Rückstände sind in der Verordnung über Fremd- und Inhaltsstoffe (FIV) geregelt.

Parameter	spez. Aktivität (Bq/L)	abs. Aktivität (kBq) pro Monat
^3H (als HTO)* (Tritium)	6'000	60'000
^{137}Cs (Cäsium)	8	80
^{131}I (Iod)	5	50
^{177}Lu (Lutetium)	200	2'000
^{67}Ga (Gallium)	500	5'000
^{111}In (Indium)	300	3'000
^{186}Re (Rhenium)	70	700
^{153}Sm (Samarium)	100	1'000
$^{99\text{m}}\text{Tc}$ (Technetium)	500	500

* wassergebundenes Tritium

Probenbeschreibung

Es wurden von der ProRhen AG zur Verfügung gestellte, mengenproportionale Wochensammelmuster des gereinigten Abwassers der ARA Basel untersucht.

Prüfverfahren

Gammaskpektrometrie

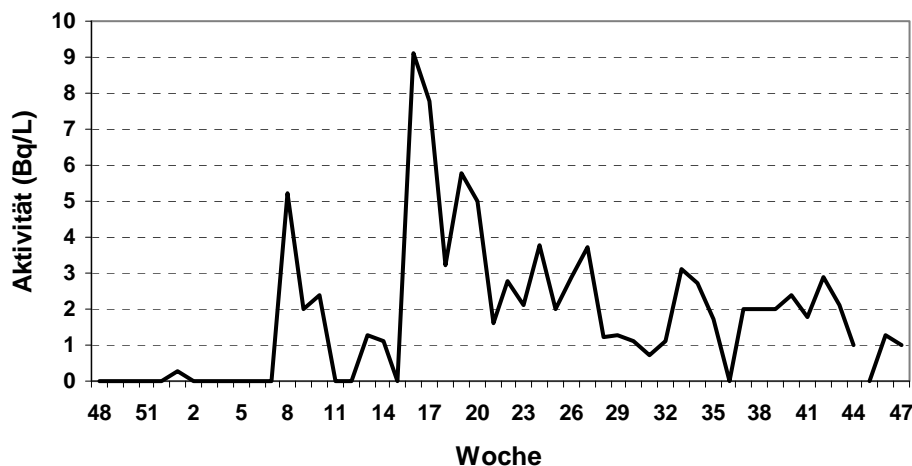
Die Proben wurden in kalibrierte Ringschalengefässe (Marinelli) von einem Liter Inhalt abgefüllt und mit dem Gammaskpektrometer ausgezählt.

Betaspektrometrie

Vor der Tritiumanalyse muss das Abwasser zuerst durch Destillation von störenden β -Strahlern (insbesondere ^{131}I) gereinigt werden. Dazu wird 50 mL Probe mit Iodid versetzt und unter reduzierenden Bedingungen destilliert. Das vollständig als Iodid vorliegende Iod bleibt im Destillationsrückstand zurück. Das Destillat wurde mit Ultimagold LLT Cocktail 1:1 gemischt und mit dem Flüssigszintillationszähler während acht Stunden ausgezählt.

Ergebnisse

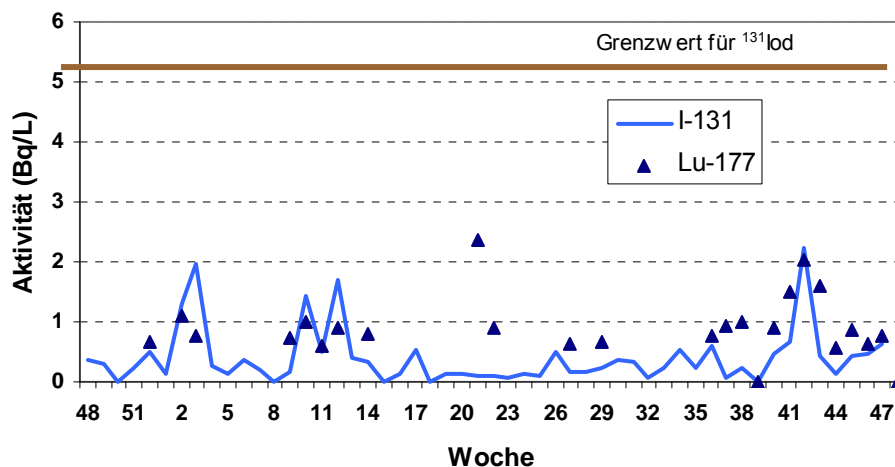
- Die mittlere Tritiumaktivität des gereinigten, städtischen Abwassers betrug 2.6 Bq/L mit einem Höchstwert von 9 Bq/L im April dieses Jahres. Der Grenzwert von 6000 Bq/L war stets eingehalten.



Ganglinie der Tritiumaktivität im geklärten Kommunalabwasser der ARA Basel

- Die Tätigkeiten der nuklearmedizinischen Abteilungen der Spitäler widerspiegeln die dauernde, geringe Aktivität des Abwassers mit radioaktivem Iod (^{131}I) und anderen, kurzlebigen Radionukliden. Der Mittelwert betrug 0.5 Bq/L, d.h. der Grenzwert von 5 Bq/L war stets eingehalten. Vermehrt wird in den Spitälern auch radioaktives Lutetium (^{177}Lu) und Indium (^{111}In) eingesetzt. So konnte ^{177}Lu in 23 Proben mit einem Mittelwert von 1 Bq/L nachgewiesen werden. Der Grenzwert von 200 Bq/L war stets eingehalten. In einer Proben konnte zudem 39 Bq/L Technetium-99m ($^{99\text{m}}\text{Tc}$), ein wichtiger szintigrafischer Tracer der Nuklearmedizin, nachgewiesen werden.

Mittlere Aktivitäten der Radionuklide im gereinigten Kommunalabwasser der ARA Basel 2012				
Aktivität (Bq/kg)/Nuklid	^3H	^{177}Lu	^{131}I	$^{99\text{m}}\text{Tc}$
Mittlere Aktivität 2011	2.6	1.0	0.5	39
Anzahl positive Nachweise	36	23	47	1
Freigrenze nach StSV	6'000	200	5	500



Verlauf der nachgewiesenen Radionuklide im gereinigten Kommunalabwasser der ARA Basel

Schlussfolgerungen

- Insgesamt kann den Spitälern ein gesetzeskonformes Handling der anfallenden, radioaktiven Abwässer attestiert werden. Es wurden im Berichtsjahr keine Spitzenaktivitäten beobachtet, d.h. die Abklingzeiten in den Abklingtanks wurden eingehalten.
- Das Monitoringprogramm wird fortgesetzt.

2.5.9 Abwassermonitoring der KVA Basel / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 365 beanstandet: 0

Ausgangslage

Im Auftrag des Bundes untersucht das Kantonale Labor das Abwasser der Rauchgasreinigung der Kehrichtverbrennung Basel (KVA). Dieses Abwasser wird in der KVA selber vorgereinigt und kann dank genügender Qualität via Allschwiler Bach direkt in den Rhein geleitet werden. Dies führt zu einer deutlichen Entlastung der ARA Basel (in der KVA Basel fallen täglich ca. 150 m³ Abwasser an). Bei früheren Kontrollen wurden sporadisch Tritiumspitzen festgestellt. Trotz strenger Eingangskontrolle der gelieferten Abfälle konnten jedoch keine Verursacher gefunden werden. Aufgrund dieser sporadischen Emissionen erteilte uns der Bund den Auftrag zur Überwachung des KVA-Abwassers. Da auch schwach radioaktive Abfälle aus den Spitälern in der KVA verbrannt werden, ist eine zusätzliche Kontrolle mit Gammaskopimetrie angezeigt.



KVA Basel

Untersuchungsziele

Radioaktivitätsüberwachung des Abwassers der Rauchgasreinigung der KVA Basel.

Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzlichen Grenzwerte sind in Anhang 2 der Strahlenschutzverordnung (StSV) geregelt. Für Abwasser gilt als Limite für die spezifische Aktivität (Aktivitätskonzentration) ein Prozent der Freigrenze gemäss Anhang 3 StSV. Zudem ist die Aktivitätsfracht auf das Hundertfache der Freigrenze pro Monat limitiert. Nur die Überschreitung beider Limiten gilt als Verstoß. Nachfolgend sind nur die Limiten der nachgewiesenen Radionuklide aufgeführt.

Parameter	Spez. Aktivität (Bq/L)	Abs. Aktivität (kBq) pro Monat
³ H (als HTO)* (Tritium)	6'000	60'000
¹³¹ I (Iod)	5	50
¹¹¹ In (Indium)	70	700
¹⁵³ Sm (Samarium)	100	1000

* wassergebundenes Tritium

Probenbeschreibung

Wöchentlich wurden sieben Tagesmischproben des Abwassers der Rauchgasreinigung der vorangehenden Woche in der KVA Basel abgeholt und untersucht.

Für die gammaskopimetrische Untersuchung wurden aus den Tagesproben proportionale Wochenmischmuster erstellt.

Prüfverfahren

Gammaskopimetrie

Die sieben Tagesproben wurden in kalibrierten Ringschalengefässen (Marinelli) von einem Liter Inhalt proportional gemischt und mit dem Gammaskopimeter während 24 Stunden ausgezählt.

Betaspektrometrie

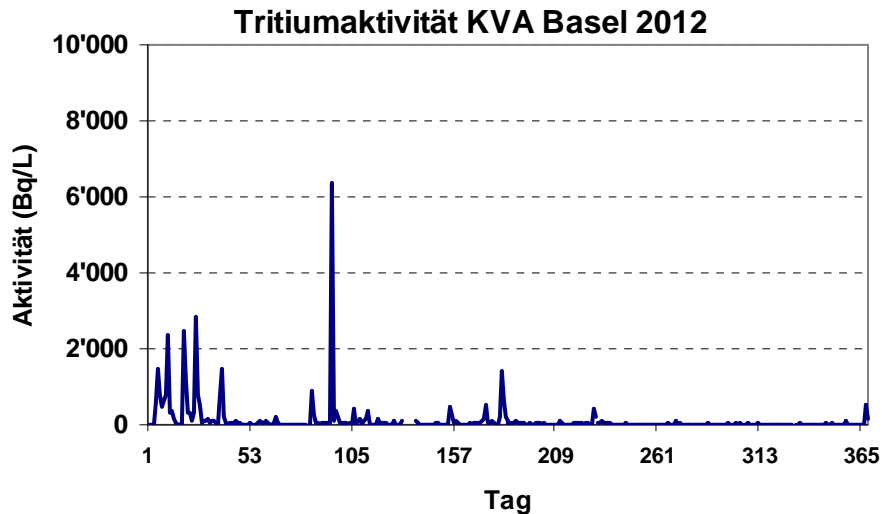
10 mL der Tagesprobe wurden mit 10 mL Ultimagold LLT Cocktail gemischt und dann mit dem Flüssigszintillationszähler während zwei Stunden ausgezählt.

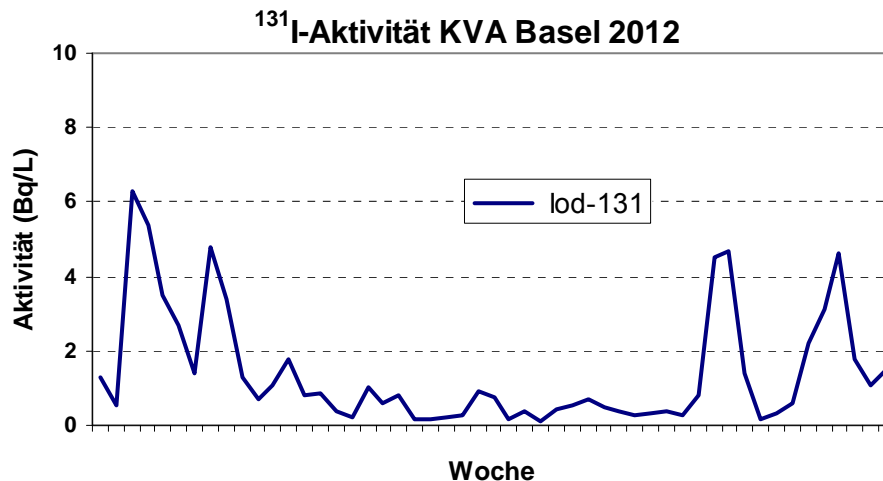
Ergebnisse

- Am 4. März 2012 wurde eine leichte Überschreitung des Grenzwerts von 6000 Bq/L festgestellt (6350 Bq/L). Die absolute Aktivität im Monat März betrug jedoch lediglich 1.4 MBq, also deutlich unter der Emissionsschwelle von 60 MBq pro Monat. Deshalb lag gemäss StSV keine Grenzwertüberschreitung vor, da beide Werte überschritten sein müssen. Die durchschnittliche Tritiumaktivität des Abwassers lag bei 119 Bq/L, was einer mittleren Tagesfracht von 18 MBq Tritium entsprach.
- Im Abwasser der Rauchgas-Reinigung konnte regelmässig radioaktives Iod-131 (¹³¹I) nachgewiesen werden (bis 6.3 Bq/L). Die Limite gemäss Strahlenschutzverordnung von 5 Bq/L wurde im Dezember während zwei Wochen leicht überschritten. Wiederum war jedoch der Grenzwert der Monatsfracht von 50 MBq nicht erreicht, weshalb die beiden Aktivitäten keine Grenzwertverstösse darstellten.
- Weitere nuklearmedizinisch verwendete, kurzlebige Radionuklide konnten sporadisch im Abwasser der KVA nachgewiesen werden (siehe nachfolgende Tabelle). Die entsprechenden Abwasserlimiten waren stets eingehalten.

Mittlere Aktivitäten der Radionuklide im Rauchgas-Abwasser der Kehrichtverbrennung Basel 2012

Aktivität (Bq/L) / Nuklid	³ H	¹¹¹ In	¹³¹ I	¹⁵³ Sm
Mittlere Aktivität 2012	118	0.5	1.4	0.9
Anzahl positive Nachweise	359	0.1	53	2
1% der Freigrenze nach StSV	6'000	70	5	100





Schlussfolgerungen

Das Monitoringprogramm wird fortgesetzt.

2.5.10 Rheinüberwachung / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 365 beanstandet: 0

Ausgangslage

Im Rahmen des Schweizerischen Überwachungsprogrammes der Radioaktivität (SUER) werden Wasser- und Schwebstoffproben des Rheines unterhalb von Basel untersucht. Die Schwebstoffproben des Rheins dienen zur Überwachung der schweizerischen Kernkraftwerke. Ein erheblicher Teil der über den Wasserpfad abgegebenen Radionuklide lagert sich an Tonmineralien an und wird in Form von Schwebstoffen stromabwärts transportiert. Die adsorbierten Nuklide werden schliesslich im Flusssediment eingelagert. Der Rheinschwebstoff ist somit ein geeignetes Untersuchungskompartiment für die langzeitliche Radioaktivitätsüberwachung der rheinaufwärts liegenden Kernkraftwerke und weiterer Emittenten der Schweiz.



Rheinüberwachungsstation
Weil am Rhein

Untersuchungsziele

Permanentes Tritiummonitoring des Rheinwasser in der Rheinüberwachungsstation Weil a. R. (RüS). Überwachung der Emissionen aus AKWs und Industriebetrieben durch periodische Analyse der Rheinschwebstoffe.

Gesetzliche Grundlagen

Immissionen radioaktiver Stoffe dürfen in öffentlich zugänglichen Gewässern im Wochenmittel einen Fünfzigstel der Freigrenze der StSV (spezifische Aktivität) für die spezifische Aktivität nach Anhang 3 Spalte 9 nicht überschreiten (Art. 102 StSV).

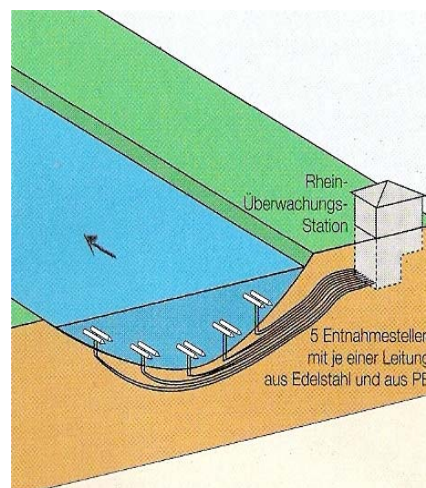
In der StSV sind Materialien natürlicher Herkunft und Nuklidzusammensetzung von der Beurteilung ausgenommen, wenn sie zu einer Dosis von weniger als 1 mSv pro Jahr führen (Art. 2 Abs.1 StSV).

Parameter	Aktivität (Bq/L bzw. Bq abs.)
¹⁵³ Sm (Samarium)	50'000
¹⁸⁶ Re (Rhenium)	30'000
¹⁷⁷ Lu (Lutetium)	20'000
³ H (Tritium, als HTO)	12'000
⁵⁴ Mn (Mangan)	10'000
¹¹¹ In (Indium)	10'000
⁶⁷ Ga (Gallium)	7'000
⁶⁰ Co (Kobalt)	1'000
¹³⁷ Cs (Cäsium)	800
¹³¹ I (Iod)	500

Probenbeschreibung

An fünf diskreten Stellen quer über den Rhein wird permanent Rheinwasser gesammelt und gekühlt rückgestellt. Im Normalfall wird das repräsentative Mischwasser von jeweils 24 Stunden analysiert. Im Bedarfsfall kann auf 12 Stunden-Mischproben jeder einzelnen Probenahmestelle zurückgegriffen werden. Bei erhöhter Tritiumaktivität (> 40 Bq/L) kann durch die Messung der fünf Einzelstränge ermittelt werden, ob die Tritiumeinleitung im Raume Basel oder oberhalb von Basel (Staustufe Birsfelden) stattgefunden hat. Zudem lassen sich durch die feinere Auflösung die Tritiumfrachten exakter berechnen.

Die Schwebstoffproben werden vom Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt im Rahmen der Rheinüberwachung monatlich erhoben. Mit einer Zentrifuge werden die Schwebstoffteilchen aus dem Rheinwasser abgetrennt, gefriergetrocknet und gemahlen.



Schematische Darstellung der Wasserentnahmestellen der RUS

Prüfverfahren

Alphaspektrometrie

Für die Bestimmung des Poloniums (²¹⁰Po) wurde Schwebstoff mit Säure/Wasserstoffperoxid im

Mikrowellenofen aufgeschlossen. Das Polonium wurde in der Aufschlusslösung an eine Silber-

folie abgeschieden und anschliessend alphaspektrometrisch bestimmt.

Betaspektrometrie

Für die Tritiumanalysen wurden zehn mL Rheinwasserprobe filtriert (0.45 µm), mit 10 mL Ultimagold-LLT-Cocktail gemischt und mit Flüssigszintillation während acht Stunden ausgezählt.

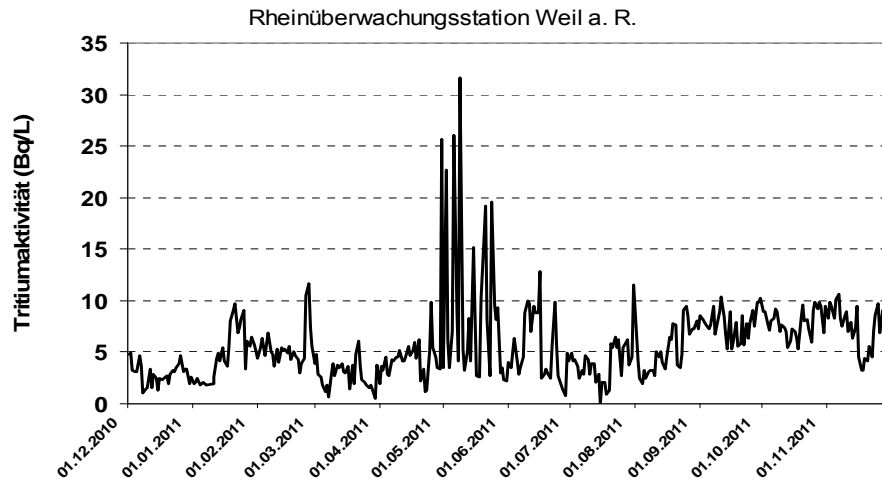
Gammaspektrometrie

Die Schwebstoffproben wurden in kalibrierten 100mL-Braunglasflaschen direkt mit Gammaspektrometern ausgezählt.

Aus der ²³⁸U-Reihe konnten ²¹⁴Bi und ²¹⁴Pb mit Gammaspektrometrie direkt bestimmt werden. ²²⁶Ra lässt sich nach entsprechender Gleichgewichtseinstellung zwischen ²²⁶Ra und ²²²Rn indirekt aus den Aktivitäten von ²¹⁴Bi bzw. ²¹⁴Pb bestimmen. Aus der ²³²Th-Reihe sind die Nuklide ²²⁸Ac, ²¹²Pb, ²¹²Bi und ²⁰⁸Tl direkt messbar. ²²⁴Ra lässt sich indirekt via ²¹²Pb, bzw. ²¹²Bi bestimmen. ²²⁸Ra steht mit ²²⁸Ac im Gleichgewicht und weist somit die gleiche Aktivität auf.

Ergebnisse

- Der durchschnittliche Tritium-Tageswert betrug im Berichtsjahr 8.2 Bq/L. Der Grenzwert war während dem ganzen Jahr eingehalten.
- Im Mai wurden erhöhte Tritiumaktivitäten im Rheinwasser gemessen mit einzelnen Tagesspitzen bis über 30 Bq/L. Dies fällt zeitlich mit den jährlichen Revisionsarbeiten des Kernkraftwerks Beznau I zusammen. Allerdings gab es schon Wochen früher erhöhte Werte.



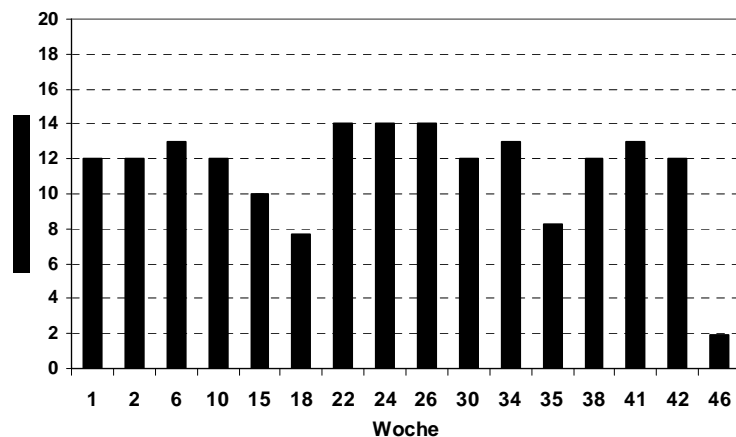
- Die Überwachung des Rheinschwebstoffs zeigte wie in den Vorjahren geringe Aktivitäten bei künstlichen Radionukliden wie ^{60}Co und ^{54}Mn sowie bei nuklearmedizinisch verwendeten, kurzlebigen Radionukliden (z.B. ^{131}I , ^{177}Lu , etc.).

Mittlere Aktivitäten künstlicher Radionuklide im Rheinschwebstoff 2012

Aktivität (Bq/kg)/Nuklid	^{177}Lu	^{137}Cs	^{131}I	^{60}Co	^{54}Mn
Mittlere Aktivität	28	11	4.6	1.0	0.9
Anzahl Messungen	12	16	11	4	10
Freigrenze nach StSV	20'000	800	500	1'000	10'000

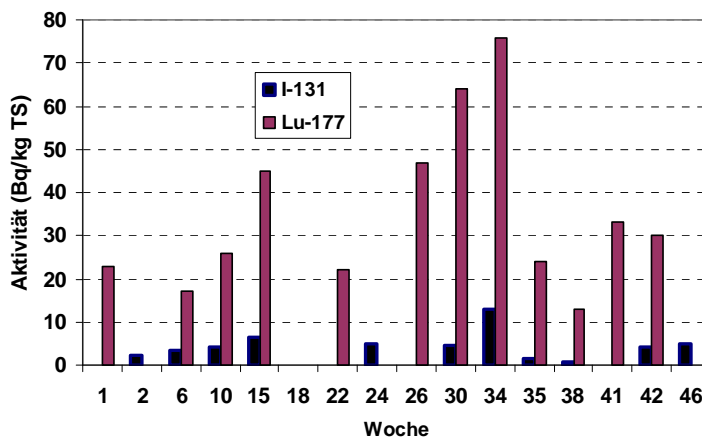
- Deutliche Aktivitäten wurden für Radiocäsium festgestellt. Durch Abschwemmung der durch den Fallout von Tschernobyl und Fukushima belasteten Böden gelangte das Cäsium in den Rhein (siehe nachfolgende Grafik).

Radiocäsium



- Gegenüber dem Vorjahr waren die Aktivitäten von ^{131}I (Iod-131) und ^{177}Lu (Lutetium-177) im Schwebstoff übers Jahr homogener verteilt. Die entsprechenden Grenzwerte waren eingehalten. Diese Radionuklide stammen von Spitälern mit einer nuklearmedizinischen Abteilung.

Radiopharmazeutische Nuklide

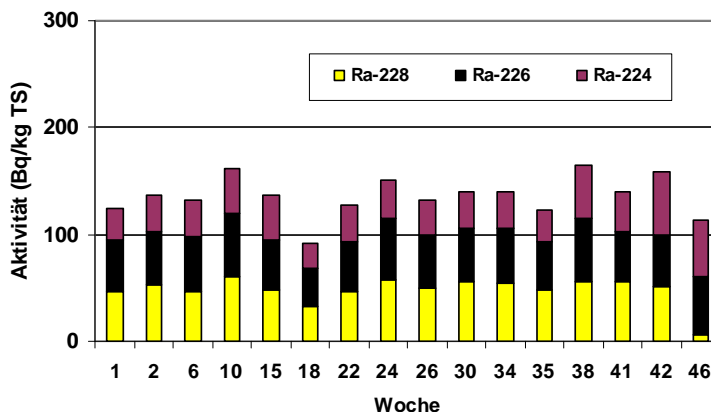


- Das natürliche Nuklid ^{40}K ist aufgrund des hohen Tonmineralienanteils des Rheinschwebstoffes dominant vertreten. In ähnlich hohen Aktivitäten liegt auch ^7Be (Beryllium-7) vor. Dieses Nuklid stammt aus der Atmosphäre und hat eine relativ kurze Halbwertszeit. Die gemessenen Aktivitäten belegen, dass die untersuchten Schwebstoffe rezenten Ursprunges sind. Die Aktivitäten der Radionuklide des Radium, Uran und Polonium waren erwartungsgemäss relativ konstant. Bei ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{210}Pb und ^{210}Po sind Überschreitungen der Freigrenze festzustellen. Diese natürlichen Nuklide sind jedoch von einer Beurteilung nach StSV ausgenommen (Art.2 Abs.1 StSV).

Mittlere Aktivitäten natürlicher Nuklide im Rheinschwebstoff bei Weil am Rhein 2012

Aktivität (Bq/kg)	^{40}K	^7Be	^{224}Ra	^{226}Ra	^{228}Ra	^{210}Pb	^{227}Ac	^{235}U	^{210}Po
Mittlere Aktivität	870	360	38	50	48	115	4	6	90
Anzahl Messungen	16	16	16	16	16	15	1	2	9
Freigrenze nach StSV	2000	400'000	200	40	10	10	9	200	40

natürliche Radionuklide



Schlussfolgerungen

Das Monitoringprogramm wird 2012 fortgesetzt.

Schwerpunkt Asbest

Asbest war früher ein wegen seiner technischen Eigenschaften beliebter **Baustoff**. Seit mehr als 15 Jahren ist seine Anwendung wegen seinen **gefährlichen Fasern** verboten. Viele Arbeitnehmer, die tagtäglich mit Asbest in Kontakt standen, sind in der Zwischenzeit an **Lungenkrebs** gestorben. Noch heute beschäftigt uns das in früheren Jahrzehnten in Häusern und Wohnungen gebrauchte Material. Nicht jede Asbestform ist an und für sich gefährlich. Problematisch für die Bewohner wird es aber dann, wenn durch das **Arbeiten mit Schleifen** und Trennscheiben etc. grosse Mengen an freien Fasern entstehen und eingeatmet werden können. Im Sinne eines präventiven Gesundheitsschutzes kontrollieren wir Gebäude auf Asbest und analysieren verdächtige Materialproben.

2.5.11 Raumlufthuntersuchungen

Anzahl Beratungen:	12
Anzahl Inspektionen:	6
Anzahl Raumlufthmessungen:	4

Überblick

Regelmässiges Lüften ist nach wie vor wichtig. Nicht nur in Schulen sondern auch am Arbeitsplatz zeigen die Messungen der allgemeinen Luftqualität einmal mehr, dass Symptome wie Asthma, Schleimhautreizungen, Müdigkeit und Kopfschmerzen bei regelmässigem Lüften verschwinden oder zumindest deutlich reduziert werden. Allzu schnell wird ein Schadstoff als Ursache vermutet. Empfohlen wird, dreimal pro Tag während 3 - 5 Minuten lang querzulüften. Die Messungen haben auch ergeben, dass im Winter die Temperaturen jeweils schon ca. fünf Minuten nach dem Schliessen der Fenster wieder den Sollbereich von 20 – 22 °C erreichen. Der Energieverlust durch Lüften ist also gering. Eine weitere häufige Ursache von Unwohlsein und Beschwerden ist zu trockene Luft.

Gesetzliche Grundlagen

In verschiedenen Gesetzen und Verordnungen (Chemikaliengesetz, Umweltschutzgesetz, Stoffverordnung und Lebensmittelgesetz) werden Teilaspekte der Innenraumlufth-Problemik behandelt. Hingegen gibt es grundsätzlich keine allgemein gültigen Grenzwerte für Schadstoffe in Innenräumen.

Luftmessung	Orientierungswert $\mu\text{g}/\text{m}^3$
TVOC*	1000
Staubanalysen	Qualitative Beurteilung

* TVOC: Totale, Flüchtige, organische Kohlenwasserstoffe (z. B. Lösungsmittel, Konservierungsstoffe etc.)

Statistik

Häufige Klagen sind Geruchsprobleme, von z. B. neuen Anstrichen, neuen Möbeln, Küchengerüche etc. Zunehmend hört man auch Klagen über Geruch nach Zigarettenrauch von Nachbarn in Mehrfamilienhäusern.

Problemparameter	Anzahl Messungen
Staub	2
TVOC	2
Zigarettenrauch	1
Brandgeruch	1
Nicht definierte Gerüche	6

Auf TVOC wurde in zwei Fällen aufgrund eines spezifischen Verdachts analysiert. Im einen Fall konnte die VOC-Quelle klar neuen Möbeln zugeordnet werden. Im anderen Fall konnte keine TVOC-Quelle eruiert werden, da die Werte in der ganzen Wohnung unterhalb des Orientierungswertes lagen.

Ein grösserer Fall in der Basler Innerstadt musste von Amtes wegen begleitet werden. Bei Sanierungsarbeiten an den Hausanschlüssen des Kanalisationssystems traten in drei Liegenschaften starke Geruchsbelästigungen durch Styrol auf. Die Ursache war eine schlecht auspolymerisierte Rohrleitung. Aufgrund der von einer Drittfirma durchgeführten Luftanalysen wurde abgeschätzt, dass die maximale Styrolkonzentration in den Liegenschaften weit unterhalb des MAK-Werte von 86'000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ lag. Eine Gesundheitsgefährdung konnte deshalb ausgeschlossen werden.

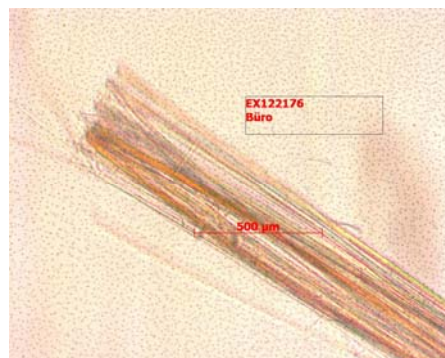
2.5.12 Baumaterialien und Einrichtungsgegenstände / Asbest

Anzahl untersuchte Proben: 72 abestpositive: 12

Ausgangslage

In den letzten Jahren hat sich immer mehr gezeigt, dass sich die Asbestproblematik vom öffentlichen auf den privaten Bereich verlagert. Folgende Produkte können asbesthaltig sein, wenn sie vor 1990 hergestellt wurden: Leichtbauplatten in Heizräumen und hinter Elektroinstallationen, Asbestkarton unter Fensterbrettern bzw. hinter Heizkörpern und in Einbauschränken, PCV-Bodenbeläge, Rohrisolationen, Akustikplatten, Rohrverkleidungen.

Asbesthaltige Produkte stellen dann ein Problem dar, wenn sie mechanisch bearbeitet werden und dadurch Asbestfasern freigesetzt werden können.



Asbest-Faserbündel im Mikroskop

Untersuchungsziele

Das Kantonale Labor bietet diese qualitativen Asbestanalysen als Dienstleistungsanalysen für Private an. Anhand der Befunde kann der fachgerechte Entsorgungsweg für asbesthaltige Materialien vorgeschlagen werden.

Gesetzliche Grundlagen

Vom Bundesamt für Gesundheit werden für Wohnräume Werte unter 1'000 Fasern/ m^3 Luft empfohlen. Auf kantonaler Ebene besteht eine Vereinbarung zwischen dem Bauinspektorat und dem Kantonalen Laboratorium bezüglich Vollzug der Asbestproblematik im Privatbereich. Gestützt auf die Lufthygieneverordnung (LHV, § 1 Abs. 3) können von uns die erforderlichen Sofortmassnahmen (u. a. Messungen, Baustopp) vor Ort getroffen werden. Die formelle Verfügung sowie allfällige weitere Massnahmen (u. a. Sanierung, Zwangsräumung) werden durch das Bauinspektorat veranlasst.

Prüfverfahren

Die Bau- und Einrichtungsmaterialien werden mikroskopisch untersucht.

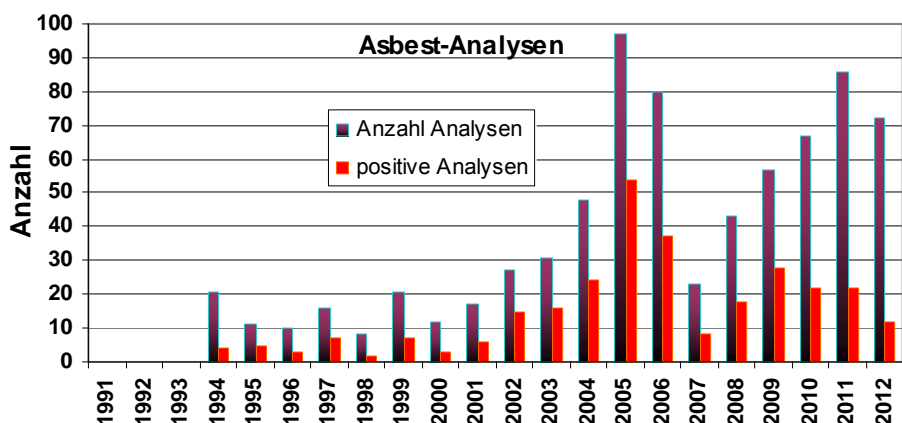
Ergebnisse

Material	Anzahl beurteilte Proben	Anzahl Proben mit Asbest
Bodenbeläge	30	5
Isolationen	16	4
Faserzement (Eternit)	2	
Boden- und Fliesenkleber	11	
Speichersteine, Heizelemente	1	
Diverse Materialien	12	3
Total	72	12

Rund 17% der untersuchten Materialien war asbesthaltig. Der grösste Teil der untersuchten Proben stammte von Privatpersonen.

Beurteilung

Kostengünstige und zeitnahe Analyse und Beratung für betroffene Privatpersonen und behördliche Institutionen sind weiterhin sinnvoll und wichtig wie die nachfolgende Grafik zeigt. Die Spitzenwerte stammen von grösseren Untersuchungskampagnen. Es ist eine tendenziell zunehmende Nachfrage zu verzeichnen. Der Prozentsatz der positiven Befunde hingegen nimmt erfreulicherweise stetig ab und beträgt heute noch rund 17% der untersuchten Proben.



Beurteilung bezüglich gesundheitlicher Relevanz

Der Richtwert von 1000 Asbestfasern/m³ Luft wurde derart festgelegt, dass bei einer kontinuierlichen 24-stündigen Belastung über das ganze Leben keine gesundheitlichen Schäden auftreten sollten. Die in Privatwohnungen entdeckten Asbestmaterialien haben meistens eine kleine Oberfläche und von Luftmessungen unter ähnlichen Bedingungen wissen wir, dass auch bei schlechtem Materialzustand keine Überschreitungen des Richtwerts zu befürchten sind. Eine Gefährdung der Bewohner kann somit in der Regel ausgeschlossen werden.

In diesem Zusammenhang sei auch daran erinnert, dass die Luft von europäischen Städten vor 10 bis 20 Jahren üblicherweise eine Konzentration von etwa 1000 Asbestfasern/m³ Luft aufwies. Die vorhandenen Asbestvorkommen stellen heute in erster Linie eine Gefahr für Berufsleute dar, die im Bausektor tätig sind und aus Gleichgültigkeit oder in Unkenntnis wiederholt mit solchen Produkten in Kontakt kommen können.

3. INSPEKTIONSDIENSTE

3.1. LEBENSMITTELINSPEKTORAT

3.1.1 Statistische Erfassung des Inspektionswesens / Überblick

Die Anzahl der im Berichtsjahr verfassten Berichte nahm mit 2503 gegenüber dem Vorjahr (2409) wiederum etwas zu. Einerseits konnten wir im 2012 auf ein komplettes Team zählen ohne grössere Ausfälle, andererseits stellen wir weiterhin eine Zunahme von Anfragen bzw. Meldungen aus der Bevölkerung resp. anderen Ämtern fest unter anderem durch die schwierige Wirtschaftslage für Lebensmittelbetriebe, was insgesamt zu einer erneuten Steigerung führte.

Im 2012 wurden nahezu gleich viele Inspektionen wie im Vorjahr durchgeführt. Aufgrund leichter Strukturveränderungen im Lebensmittelinspektorat und eines frisch ausgebildeten Lebensmittelkontrolleurs wurden die Zuständigkeitsgebiete per 1. Januar 2012 neu eingeteilt, so dass die beiden Inspektoren und die meisten Kontrolleure im Berichtsjahr neue Gebiete bearbeiteten. Vermeiden von Betriebsblindheit, Gewährleistung der Unabhängigkeit und nicht zuletzt Entfachen neuer Motivation sprachen nach langjähriger Zuständigkeit in einem Gebiet ebenfalls für einen Wechsel. Die Inspektoren und Kontrolleure haben sich erfolgreich in den neu zugeteilten Gebieten eingearbeitet und die gesetzten Inspektionsziele erreicht.

Inspektionen werden grundsätzlich risikobasiert und schweizweit vergleichbar durchgeführt. Die Qualitätsbeurteilung nach einheitlichen Parametern der Gefahrenbewertungstabelle führt in der Folge zu einer Risikobewertung des Betriebes. Auf diese stützt sich dann die vorgesehene Inspektionsfrequenz.

Die Anzahl Meldungen bezüglich Verdachts auf eine Lebensmittelvergiftung blieb in den vergangenen drei Jahren auf konstant tiefem Niveau. Eine mikrobiologische Bestätigung erweist sich aus verschiedenen Gründen als schwierig und wie in den vergangenen Jahren konnte in keinem der Fälle nachgewiesen werden, dass die Ursache im verdächtigten Betrieb lag. Was die allgemeinen hygienischen Zustände betraf war aber in etlichen Fällen ein Verdacht, dass die gemeldeten Erkrankungen tatsächlich ihren Ursprung in einem der beschuldigten Lokale hatten, nicht von der Hand zu weisen.

Eine unmittelbare Gefahr für die Gesundheit der Konsumenten oder eine bereits erfolgte Schädigung eines Konsumenten kann zu einer Schliessung eines Betriebes führen. Ein Benützungsverbot für Räume oder Geräte erfolgt, um einen unakzeptablen hygienischen Zustand eines Gerätes oder eines Teilbereiches wieder in einen gesetzes-konformen zu bringen. Im 2012 musste lediglich eine Schliessung und 11 Benützungsverbote, vorwiegend Gerätschaften, angeordnet werden, wobei sich ein Benützungsverbot in einem Restaurant auch auf die ganze Küche beziehen kann und lediglich der Getränkeausschank gestattet ist.

Beschlagnahmungen nahmen geringfügig zu, halten sich aber weiterhin auf tiefem Niveau. Bei fünf von insgesamt sechs Beschlagnahmungen handelte es sich um Lebensmittel resp. nicht verkehrsfähige Lebensmittel. Einmal mussten Jelly Mini-Cups, Geleezuckerwaren in Minibechern, welche traditionell in Südostasien hergestellt werden und bei deren Konsum insbesondere für Kinder Erstickungsgefahr besteht, beschlagnahmt werden, obwohl das Bundesamt für Gesundheit deren Abgabe mit einem Informationsschreiben bereits seit 2002 verbietet. Für eine flächendeckende Eliminierung solcher Produkte vom Markt hat sich der gute Austausch zwischen den Inspektoraten verschiedener Kantone bewährt.

Die Zahl der Kundenreklamationen hat sich in den letzten drei Jahren ebenfalls auf konstantem Niveau eingependelt. Im 2012 wurden 65 Meldungen aufgenommen. Mit unseren personellen Ressourcen führen wir risikobasierte Stichprobenkontrollen in den Betrieben durch und sind daher auch angewiesen auf Hinweise aus der Bevölkerung. Diese Meldungen werden entsprechend in unserer Planung berücksichtigt.

Die Summe der baulichen Aktivitäten (Baubegehren, Bauabnahmen, Aktivitäten im Rahmen von Baubegehren) hat sich gegenüber dem Vorjahr nochmals leicht erhöht. Die ungünstige Wirtschaftslage für Lebensmittelbetriebe scheint zumindest in diesem Bereich nicht durchzuschlagen. Unvollständige Unterlagen der Baubegehren führen leider immer wieder zu Mehraufwand unsererseits und v.a. zu Verzögerungen für das Bauvorhaben. Dennoch ist das Prozedere bezüglich Bauvorhaben im Kanton Basel-Stadt aus unserer Sicht sehr gut gelöst, um allfällige nötige Auflagen rechtzeitig anzubringen und höhere Kosten für die Bauherren zu einem späteren Zeitpunkt zu vermeiden. Die Statistik unserer Tätigkeiten im mehrjährigen Vergleich präsentiert sich wie folgt:

Tätigkeiten	2010	2011	2012
- Inspektionen	1155	1288	1287
- Betriebshygienekontrollen (BHK)	84	51	66
- Screenings	12	42	26
- Aktivitäten im Rahmen Baubegehren	68	71	94
- Baubegehren	115	165	157
- Bauabnahmen	78	84	88
- Expertisen	7	5	7
- Beschlagnahmungen	3	4	6
- Kundenreklamationen	66	62	65
- Verdacht auf Lebensmittelvergiftung	16	13	15
- Diverse Berichte	452	624	692
Total der verfassten Berichte	2067	2409	2503
erhobene Proben von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen	1719	1468	1890
Pilzkontrollen	580	320	450

Die überprüften Betriebe wurden nach ihrer vorgängigen Gefahren- und Risikoklassierung ausgewählt, das heisst ungenügende oder risikoreiche Betriebe werden öfter inspiziert als Betriebe die gut abschnitten. Daher widerspiegelt die Gefahren- resp. Risikobewertung der im 2012 inspizierten Lebensmittelbetriebe nicht die Situation im ganzen Kanton. Zudem fließen weitere Informationen wie beispielsweise Reklamationen oder mögliche Lebensmittelvergiftungsmeldungen in unsere Planung ein und die betroffenen Betriebe werden früher einer Kontrolle unterzogen als es gemäss ihrer Risikoeinstufung eigentlich vorgesehen war.

3.1.2 Gefahren- und Risikobewertung der Lebensmittelbetriebe

Mittels der Inspektionsbefunde werden jeweils Gefahrenbewertungen erstellt, welche es ermöglichen die Lebensmittelsicherheit und darauf gestützt das Risiko, welches vom jeweiligen Betrieb ausgeht, zu eruieren.

In 154 Betrieben mussten im Berichtsjahr erhebliche Mängel festgestellt und beanstandet werden. Das sind Betriebe mit einer Gefahrenbewertung zwischen 3 (mangelhaft) und 4 (schlecht). Die Quote dieser Betriebe bleibt mit knapp 14% unverändert gegenüber dem Vorjahr. Dementsprechend ist die Quote derjenigen Betriebe, welche ein gutes oder akzeptables Resultat erzielten, mit 86% ebenfalls unverändert gegenüber dem Vorjahr. Im Berichtsjahr konnten 973 Betrieben eine Gefahrenbewertung zwischen 1 (gut) und 2 (akzeptabel) zugeteilt werden. Insgesamt wurde damit ein akzeptables Resultat bezüglich Lebensmittelsicherheit erreicht.

Gefahrenereinteilung der im 2012 inspizierten Lebensmittelbetriebe

Betriebskategorie	total beurteilt	davon in Gefahrenstufe			
		1 unbedeutend	2 klein	3 gross	4 sehr gross
Verpflegungsbetriebe (Restaurants, Heime, Spitäler usw.)	725	360	254	108	3
Übrige	402	239	120	41	2
alle Betriebe	1127	599 (53%)	374 (33%)	149 (13%)	5 (<1%)

Das Ausmass einer Gefährdung die von einem Lebensmittelbetrieb ausgeht lässt sich aber nicht alleine aus der Gefahrenbewertung ableiten, sondern erfordert zusätzlich eine Risikobewertung, in welcher die folgenden Aspekte berücksichtigt werden:

- Anzahl möglicher betroffener Personen (Produktionsvolumen bzw. Anzahl Mahlzeiten pro Tag)
- Welche Personen können betroffen sein (Konsumentenschaft, z.B. gesunde oder geschwächte Personen, Kleinkinder etc.)
- Welcher Art sind die angebotenen Lebensmittel (leichtverderbliche Lebensmittel oder nicht)

Unter Betrachtung dieser Parameter werden die Lebensmittelbetriebe in drei Risikoklassen eingeteilt (klein, mittel und gross). Gestützt auf diese Einteilung werden in der Folge die Inspektionsfrequenzen festgelegt. Dieses risikobasierte Inspektionskonzept wird seit einigen Jahren gesamtschweizerisch angewendet und ermöglicht daher eine gewisse Übersicht über die Situation in der Schweiz.

Risikoklassierung der im 2012 inspizierten Lebensmittelbetriebe

Betriebskategorie	total beurteilt	1 Risiko klein	2 Risiko mittel	3 Risiko gross
Verpflegungsbetriebe (Restaurants, Heime, Spitäler usw.)	725	320	398	7
Übrige	402	215	181	6
alle Betriebe	1127	535 (48%)	579 (51%)	13 (1%)

Gesamthaft wurden im Berichtsjahr von 1127 inspizierten Betrieben 48% mit Risiko 1, 51% mit dem Risiko 2 und 1% mit Risiko 3 klassiert. Die Anzahl der Betriebe in der höchsten Risikostufe hat sich gegenüber dem Vorjahr mit einem Anteil von 1% erfreulicherweise etwas verringert. Eine leichte Reduktion der Betriebe im Risiko 2 zugunsten einer leichten Erhöhung der Betriebe in Risikoklasse 1 ist ebenfalls positiv zu werten.

Damit stellt sich die Gesamtsituation aller beurteilten Betriebe im Kanton Basel-Stadt per 2012 wie folgt dar:

Gefahrenereinteilung der inspizierten Lebensmittelbetriebe per 2012

Betriebskategorie	total beurteilt	davon in Gefahrenstufe			
		1 unbedeutend	2 klein	3 gross	4 sehr gross
Verpflegungsbetriebe (Restaurants, Heime, Spitäler usw.)	1709	964	585	154	6
Übrige	948	648	244	54	2
alle Betriebe	2657	1612 (61%)	829 (31%)	208 (8%)	8 (<1%)

Risikoklassierung der inspizierten Lebensmittelbetriebe per 2012

Betriebskategorie	total beurteilt	davon in Risikoklasse		
		1 Risiko klein	2 Risiko mittel	3 Risiko gross
Verpflegungsbetriebe (Restaurants, Heime, Spitäler usw.)	1709	860	835	14
Übrige	948	617	324	7
alle Betriebe	2657	1477 (55%)	1159 (44%)	21 (1%)

Gesamthaft genügen 92% der Betriebe im Kanton den lebensmittelrechtlichen Anforderungen, während knapp ein Zehntel der beurteilten Betriebe ungenügend ist. Gemäss der erstellten Risikoklassierung lässt sich feststellen, dass dabei nur bei rund einem Prozent aller Betriebe das Risiko als gross und bei 99% der Betriebe als mittel oder als klein zu bezeichnen ist.

Gefahreneinteilung der inspizierten Lebensmittelbetriebe im Mehrjahresüberblick

Jahr	total beurteilt	1 unbedeutend	2 klein	3 gross	4 sehr gross
2012	2657	61%	31%	8%	<1%
2011	2542	59%	33%	8%	<1%
2010	2313	57%	33%	9%	1%

Risikoklassierung der inspizierten Lebensmittelbetriebe im Mehrjahresüberblick

Jahr	total beurteilt	1 Risiko klein	2 Risiko mittel	3 Risiko gross
2012	2657	55%	44%	1%
2011	2542	56%	43%	1%
2010	2313	55%	44%	1%

Die seit 2010 geführte Statistik zeigt auf, dass sowohl bei der Gefahreneinteilung wie auch bei der Risikoklassierung der Betriebe trotz risikobasierter Kontrolle eine Stagnation eingetreten ist. So beträgt der Anteil der Betriebe mit der Gefahreneinstufung „gross“ unverändert 8%. Auch wenn, insbesondere im urbanen Umfeld, viele Wirtewechsel dazu beitragen, dass sich keine merkliche Verbesserung der Situation eingestellt hat, vermuten wir, dass wir mit den uns zur Verfügung stehenden rechtlichen Mitteln an eine Systemgrenze stossen. Es wird interessant sein zu beobachten, in welchem Ausmass die Einführung des Öffentlichkeitsprinzips zu einer Verbesserung der Hygiene in den Betrieben beitragen wird.

3.1.3 Betriebshygienekontrollen und Screenings

Mikrobiologische Qualität der Proben

Produktgruppen der untersuchten, genussfertigen Lebensmittel

Produkt	Anzahl Proben	Anzahl Beanstandungen	in %
Schlagrahm	20	4	20%
Teigwaren vorgekocht	130	34	26%
Gemüse vorgekocht	203	43	21%
Reis vorgekocht	90	20	22%
Desserts	60	4	7%
Glace	1	0	0%
Eier / Eierspeisen vorgekocht	6	1	17%
Saucen vorgekocht	78	7	9%
Suppen vorgekocht	24	4	17%
Birchermüsli	8	1	12%
Salate und andere kalte Speisen	46	1	2%
Fleisch, Würste und Fisch	170	57	34%
Total (Vorjahr in Klammern)	836 (631)	176 (160)	21% (25%)

Für die mikrobiologischen Untersuchungen werden Proben vorwiegend in Betrieben welche in den Gefahrenstufen 3 oder 4 eingeteilt sind erhoben. Ein gutes Fünftel (21%) aller untersuchten Proben (176 von 836) musste wegen Überschreitungen der gesetzlich vorgegebenen mikrobiologischen Höchstwerte beanstandet werden. Am häufigsten ging es dabei um aerobe mesophile Keime (123 Proben) und um Enterobacteriaceae (106 Proben). Toleranzwertüberschreitungen gab es auch in 5 Fällen bei den koagulasepositiven Staphylokokken, und weitere 8 Proben wiesen Überschreitungen bei Bacillus cereus auf. Ausserdem wurde in drei Proben der Fäkalindikator Escherichia coli nachgewiesen. Dies ergibt eine Beanstandungsquote von 21%, welche gegenüber dem Vorjahr leicht niedriger liegt (25%).

Um welche Mengen es sich bei diesen Mikroorganismen handelt, bei denen die Toleranzwerte überschritten wurden zeigen die anschliessenden Tabellen:

Verteilung der aeroben mesophilen Keime in beanstandeten Lebensmittelproben aus Restaurationsbetrieben (n= 123)

AMK (KBE/g)	Anzahl Proben	Prozent
1 Mio. – 10 Mio.	60	49%
10 Mio. – 100 Mio.	43	35%
100 Mio. – 1 Mrd.	16	13%
> 1 Mrd.	4	3%

Legende: AMK = aerobe mesophile Keime; KBE = kolonienbildende Einheit; Mio. = Millionen ; Mrd. = Milliarden

Verteilung der Enterobacteriaceae in beanstandeten Lebensmittelproben aus Restaurationsbetrieben (n= 106)

Enterobacteriaceae (KBE/g)	Anzahl Proben	Prozent
100 -1000	47	44%
1000 – 10000	28	26%
10000 – 100000	19	18%
> 100000	12	11%

Legende: KBE = kolonienbildende Einheit

Weitere Hinweise über die Produktgruppen Teigwaren, Reis und Gemüse sowie Salate und andere Kaltspeisen, Fleisch- und Fischgerichte und Süssgerichte/Desserts/Patisseriewaren finden sich unter Kap.2.4.

Screenings: nur Untersuchungen

Anzahl untersuchte Proben: 205 zu beanstanden: 45 (22%)
 Beanstandungsgründe: siehe Mikrobiologie Kap. 2.4

Bei einem Screening werden 5-10 Proben für mikrobiologische Untersuchungen erhoben ohne gleichzeitig eine Inspektion durchzuführen. Im Berichtsjahr wurden gegenüber dem Vorjahr mehr Screenings durchgeführt und dementsprechend mehr Proben anlässlich von Screenings erhoben. In insgesamt 26 Betrieben verschiedener Kategorien wurden 205 genussfertige Lebensmittel erhoben. In zwei Betrieben handelte es sich um eine Nachkontrolle. Die Lebensmittelproben wurden auf ihre allgemeine mikrobiologische Beschaffenheit untersucht. Es mussten 45 Lebensmittel beanstandet werden, was einer Quote von 22% entspricht. Die Beanstandungsquote liegt mit 22% erfreulicherweise etwas tiefer als im Vorjahr (29%). Bei insgesamt 15 Proben wurden mehrere Toleranzwertüberschreitungen nachgewiesen.

Anzahl Screenings	Kategorie	Beurteilung
24	21 Restaurants	7 gut, 5 akzeptabel, 1 genügend, 3 ungenügend, 2 schlecht, 3 sehr schlecht
	1 Altersheim	1 akzeptabel
	1 Kantine	1 gut
	1 Detailhandel	1 akzeptabel
Screening Nachkontrollen		
2	1 Restaurant	1 ungenügend
	1 Metzgerei	1 akzeptabel

Die schlechten bzw. sehr schlechten Betriebe wurden bzw. werden noch im Nachgang einer tiefer gehenden Betriebshygienekontrolle unterzogen.

Betriebshygienekontrollen

Anzahl untersuchte Lebensmittelproben: 631 zu beanstanden: 131 (21%)
 Beanstandungsgründe siehe Mikrobiologie Kap. 2.4

Die Betriebshygienekontrolle ist eine umfassende Überprüfung eines Betriebes und setzt sich aus einer Inspektion sowie Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen zusammen. Die Betriebe mit einem schlechten bzw. sehr schlechten Screeningergebnis (s. oben) und die gemäss ihrer Risikoklasse sowieso fälligen Betriebe wurden einer kompletten Betriebshygienekontrolle (BHK) unterzogen.

Anzahl BHK	Kategorie	Beurteilung
54	34 Restaurants	2 gut, 4 akzeptabel, 4 genügend, 13 ungenügend, 9 schlecht, 2 sehr schlecht
	8 Kantinen	3 sehr gut, 4 gut, 1 akzeptabel
	5 Altersheime	1 sehr gut, 2 gut, 1 akzeptabel, 1 genügend
	3 Spitäler	1 gut, 1 akzeptabel, 1 genügend
	3 Caterer/Pizzakurier	1 genügend, 2 ungenügend
	1 soz. Institution	1 gut
BHK-Nachkontrollen		
12	12 Restaurants	1 gut, 4 akzeptabel, 2 genügend, 2 ungenügend, 1 schlecht, 2 sehr schlecht

Eine Betriebshygienekontrolle ist ein geeignetes Instrument für eine tiefgehende Überprüfung und Beurteilung eines Lebensmittelbetriebes. Anlässlich von 54 Betriebshygienekontrollen und 12 BHK-Nachkontrollen wurden gesamthaft 631 Proben erhoben und untersucht. Davon mussten 131 (21%) beanstandet werden. Erfreulicherweise liegt die Beanstandungsquote der Proben bei den Betriebshygienekontrollen analog den Screenings mit 21% etwas tiefer als im Vorjahr (26%). Bei insgesamt 63 Betrieben (95%) mussten jedoch Mängel beanstandet werden. Lediglich drei der mittels BHK überprüften Betriebe entsprachen vollständig den rechtlichen Anforderungen. Wie in den Vorjahren zeigte sich erneut, dass die auf die Gefahrenbewertung und Risikozuteilung gestützte Auswahl der Betriebe, welche für eine Betriebshygienekontrolle vorgesehen waren, grösstenteils richtig war und auf die vorgefundene Situation zutraf. Die Verfügungen beinhalten jeweils die Behebung der Mängel und die Auflage, Ursachen der Mängel abzuklären und entsprechende Massnahmen zu treffen. Ebenfalls werden die Betriebe aufgefordert, die getroffenen Massnahmen in sinnvoller Weise im Selbstkontrollkonzept zu implementieren. Gegebenenfalls wird auch eine schriftliche Stellungnahme der Ursachenabklärung resp. über die Art und Weise der Mängelbehebung verlangt. Leider führen unsere Beanstandungen und Verfügungen nicht bei allen Betrieben zu einer sofortigen Verbesserung der Situation, weshalb je nach Sachlage zusätzliche kostenpflichtige Nachkontrollen durchgeführt werden. Schlechte resp. sehr schlechte BHK-Beurteilungen in einem Betrieb führen im Wiederholungsfall zu einer Strafanzeige der verantwortlichen Person.

3.1.4 Würzen mit Chemieabfällen

Auch der Lebensmittellagerung muss besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, wie ein bemerkenswerter Fall zeigte. Ein Lagerbetreiber, welcher diverse Produkte zwischenlagert, war mit dem Problem konfrontiert, dass kurzzeitig Chemieabfälle offen, in unmittelbarer Nähe von Produkten, die dem Lebensmittelrecht unterstellt sind, gelagert wurden. Starke Regenfälle führten dazu, dass ablaufendes Wasser diese beeinträchtigen konnte. Anlässlich der durchgeführten Inspektion zeigte sich, dass im inkriminierten Bereich generell Lebensmittel auch offen umgeschlagen werden, was zu einer negativen Beeinflussung derselben führen kann, wenn Chemieabfälle direkt nebenan gelagert werden. Die Situation wurde eingehend analysiert und mit den Verantwortlichen besprochen. Die nötigen Massnahmen wurden in der Folge eingeleitet.

3.1.5 Morgestraich, Cortège und Co.

Die Fasnachtstage wollen gut genährt genossen oder manchmal auch einfach überstanden werden. Dass dies nicht nur in den einschlägigen Lokalen möglich ist, zeigte sich auch diesmal wieder anhand der vielfältigen Speisen an Ständen oder in Handwagen von Schissdrägg-Zyygli (2-3 Masken plus Handwagen). Doch auch während der Fasnacht muss die Lebensmittelkontrolle manchmal korrigierend eingreifen.

An einem Grillstand wurden die benötigten Glöpfer (Cervelat) direkt an der Sonne gelagert. Obwohl die Fasnacht gegen Ende Winter stattfindet und die Temperaturen eher niedrig waren, wiesen die Glöpfer Kerntemperaturen von bis zu 19°C auf, was nicht der gesetzlichen Vorgabe für die Lagerung derselben entsprach.

Ein anderer Stand, der nebst Grillwaren noch weitere, notabene vor Ort gekochte, Speisen anbot, verfügte weder über die nötige Handwascheinrichtung noch die Möglichkeit Kochutensilien zu reinigen, da schlicht kein Wasser vorhanden war. Gemäss unseren Merkblättern wird für nicht fest installierte Stände ein Wasserbidon auf einem Tabourettl als minimale Vorgabe bezüglich Vorhandenseins von Wasser akzeptiert.

Von der patrouillierenden Polizei wurden wir informiert, dass ein nicht kostümiertes Schissdrägg-Zyygli im offenen Handwagen Süssgebäck und Brezeln ohne Schutz mit sich führe. Telefonisch wurde darum gebeten, diese aus dem Verkehr zu ziehen, bis wir vor Ort seien, was denn auch geschah. Die Ware lag tatsächlich absolut ungeschützt im Wagen und über die Zusammensetzung bezüglich Allergene konnte keinerlei Auskunft gegeben werden. Da somit von einer möglichen Gesundheitsgefährdung auszugehen war, wurde die Ware als nicht verkehrsfähig beurteilt und der weitere Verkauf untersagt. Immerhin war die Rückverfolgbarkeit gegeben und die Produkte waren, da aus dem angrenzenden Ausland

stammend, auch rechtskonform verzollt worden. Die Anbieter teilten mit, dass sie sich für die nächste Fasnacht besser vorbereiten wollen.

3.1.6 Geschnetzelt ist nicht gerührt

Auf den ersten Blick war bis anhin bei Geschnetzeltem, vor allem bei tiefgekühlter Ware, nicht ersichtlich, dass es sich eventuell nicht nur um geschnetzeltes Fleisch, sondern auch um zusätzlich beigemischtes Wasser und Salz handelte. Ein kontrolliertes Produkt war mit dem Wort Pouletgeschnetzeltes als Sachbezeichnung gekennzeichnet. Bei Begutachtung der Zusammensetzung auf der Rückseite zeigte sich, dass dem Geschnetzelten zusätzlich bis 15% Wasser sowie Salz beigemengt worden war. Somit hatte das Produkt eine täuschende Sachbezeichnung. Denn der Konsumentenschaft wird so erst nach genauem Lesen der Zusammensetzung klar, dass der Inhalt der Packung nicht nur aus geschnetzeltem Fleisch besteht. Nach Beanstandung der Sachbezeichnung wurde diese nun korrigiert und mit dem Zusatz „-zubereitung“ ergänzt.

3.1.7 Gemeinsam geht es besser

Ein Staatsvertrag zwischen der Schweiz und Deutschland aus dem Jahre 1978, welche im Jahre 1979 in Deutschland zum Gesetz erklärt wurde, bildete die Grundlage für die Kontrolle einer Autobahnraststätte auf deutschem Gebiet, welche im Berichtsjahr zusammen mit deutschen Vollzugsbehörden überprüft wurde. Sie liegt auf deutschem Territorium, ist aber zolltechnisch bereits auf schweizerischem Zollgebiet. Die verkauften und angebotenen Waren müssen dem Schweizer Lebensmittelrecht entsprechen. Die baulichen und hygienischen Vorschriften hingegen müssen dem deutschen Lebensmittelrecht entsprechen. Somit werden die periodischen Kontrollen gemeinsam durchgeführt. Mängel, auch solche nach deutschem Recht, werden im schweizerischen Inspektionsbericht festgehalten und auch die nötigen Massnahmen werden nach Schweizer Recht verfügt. Gemäss Vertrag sind für die Verfolgung der Mängelbehebung die Schweizer Behörden zuständig. So wurde dieses Jahr bspw. verfügt, dass die deutschen Behörden über die Art der Mängelbehebung vom betroffenen Betrieb direkt informiert werden müssen.

3.1.8 Grenzenloser Import

Wiederum konnten etliche Versuche, Lebensmittel illegal einzuführen, vereitelt werden. Bei Routinekontrollen der Zollbehörden werden immer wieder schmuggelverdächtige Lebensmittel festgestellt. Beliebt sind vor allem Fleisch, Milchprodukte, Speiseöl und Müllereiprodukte. Im Rahmen der Rückverfolgbarkeit können oft keine Lieferscheine oder Rechnungen vorgewiesen werden. Meist wird versucht, diese Lebensmittel als Privateinfuhren über die Grenze zu bringen, um sie dann an Gewerbebetriebe verkaufen zu können. Oder diese schicken gleich die eigenen Angestellten über die Grenze zum Einkauf. Zudem wird häufig die Kühlkette bei kühlpflichtigen Produkten nicht eingehalten. Für die Betroffenen ist dies aber auf längere Sicht kaum rentabel, zumal Verdächtige von uns den Zollbehörden gemeldet werden, worauf diese anschliessend in den Betrieben umfassende zolltechnische Untersuchungen durchführen. Bussen und Zollnachsterverfahren für alle Beteiligten bis mehrere Fr. 10'000.- sind dann möglich. Als Beispiel der nachfolgende Fall: Von der Autobahnpolizei wurde ein Lieferwagen angehalten, der offensichtlich stark überladen war. Dabei fanden sich, nebst anderen Waren, rund 1,7 Tonnen ungekühltes Fleisch und andere Lebensmittel, welche unverzollt eingeführt worden waren. Ein Teil der Lieferung war bereits bei einem gewerblichen Kunden abgeladen worden. Der Fahrer erkannte die Aussichtslosigkeit der Lage und unterzeichnete eine vom Zoll ausgestellte Verzichtserklärung, zumal die Lebensmittel durch uns nicht freigegeben wurden. Gekauft hatte er die Ware in Mannheim. Von dort machte er einen Bogen via Frankreich und kam via Autobahnzoll St.Louis / Basel in die Schweiz. Offenbar geht in besagten Kreisen das Gerücht, von Frankreich her käme man problemlos über die Grenze, handelt es sich doch um einen ziemlichen Umweg.

3.1.9 (K)ein Schiff wird kommen

Den Medien war zu entnehmen, dass auf einem Hotelschiff zwischen Strassburg und Breisach, mit Ziel Basel, über 80 Fahrgäste an Brechdurchfall erkrankten. Etliche mussten sogar in Spitäler eingewiesen werden. Anfänglich stand nicht fest, was der Verursacher war, ob hoch ansteckende Noroviren oder der Genuss sonstiger verdorbener Speisen. Auch von einem weiteren Rheinschiff, welches bei Wiesbaden anlegte, wurde die Erkrankung von über 70 Personen gemeldet.

Um solche Vorfälle möglichst zu verhindern bzw. auf ein Minimum reduzieren zu können, werden auch durch uns Inspektionen auf Flussreiseschiffen durchgeführt. In diesem Jahr wurden 18 Schiffe einer Überprüfung unterzogen, wobei auch die drei Fahrgastschiffe der Basler Personenschiffahrt darunter fielen. Dabei zeigte sich wiederum, dass sie vergleichbar sind mit normalen Restaurants. Denn es sind vorwiegend die gleichen oder ähnliche Mängel festzustellen. Zwar finden sich etwas weniger oft abgelaufene Lebensmittel, da die benötigten Mengen genauer berechnet werden können als dies in einem hiesigen Lokal möglich ist. In den anderen Bereichen zeigen sie jedoch in etwa die gleiche Qualität wie gewöhnliche Restaurationsbetriebe, denn bei etwa 2/3 waren Mängel zu beanstanden. Obwohl fast alle Schiffe betriebsangepasste Selbstkontrollunterlagen mitführen sind, wie auch bei Restaurants, oft Prozesse und Tätigkeiten ungenügend. Obwohl also klare Bestimmungen und Arbeitsanweisungen vorliegen wird diesen leider nicht immer, oder nur in ungenügender Masse, nachgelebt. Wie die eingangs beschriebene Geschichte zeigt, ist auch auf Schiffen eine Überwachung der Lebensmittelgesetzgebung unerlässlich.

3.1.10 Wegen Zu Geschlossen

Leider kommt es immer wieder vor, dass Betriebsverantwortliche die Lage schlicht verkennen und glauben, wenn die Beurteilung anlässlich einer Inspektion nicht gut ausfiel, dies nicht weiter von Belang sei und im gleichen Stil weiterwursteln. Dann bleibt den Vollzugsinstanzen nur noch die Schliessung der Küche. So einmal mehr geschehen bei einem Betrieb, welcher im vergangenen Jahr mehrmals kontrolliert werden musste. Da sich die Zustände wenig bis gar nicht verbesserten, blieb nichts anderes übrig, als ein Benützungsverbot auszusprechen. Die Küche musste so lange geschlossen bleiben, bis deren Zustand wieder den rechtlichen Vorgaben entsprach und das Selbstkontrollkonzept war dahingehend anzupassen, dass die baulichen Aspekte, wie auch die Reinigung entsprechend berücksichtigt werden. Nach 2 Wochen konnte dann anlässlich der vom Betriebsinhaber gewünschten Inspektion die Küche wieder freigegeben werden. Da auch die sonstige Betriebsführung nicht über jeden Zweifel erhaben war, darf der Betrieb mit einer baldigen erneuten Inspektion rechnen. Sollte sich die Situation erneut verschlechtert haben, muss mit einer Verzeigung gerechnet werden.

Genau dies passierte übrigens dem Verantwortlichen eines anderen grösseren Lebensmittelladens, welcher genauso uneinsichtig war wie jener im oben beschriebenen Fall. Er kassierte eine saftige Busse über mehrere Tausend Franken. Unsere Auflagen zu erfüllen wäre ihn um einiges günstiger gekommen.

3.1.11 Tote Tauben fliegen nicht

Auch dieser Fall ist einer Erwähnung wert. Spezialisiert auf Speisen, die in den eher heissen Zonen unseres Planeten konsumiert werden, zeigte sich ein Wirt als Tierfreund der besonderen Art. In einem Eternitkasten auf dem Fenstersims des Küchenfensters hielt er eine offensichtlich kranke Taube, welche er regelmässig fütterte. Das Fenster liess er auch während der Produktionszeiten offen stehen und der mit Vogelkot übersäte Fenstersims störte ihn auch nicht weiter. Das zusätzlich Spezielle an der Sache war jedoch, dass im Eternitkasten eine zweite Taube lag, die jedoch tot und bereits halb verfault war. Auch hier wurde ein Benützungsverbot verfügt, denn der Zustand der Küche stellte eine gewisse Fortsetzung des Fensterbereichs dar. Es stellte sich zudem heraus, dass gar keine Betriebsbewilligung mehr vorlag und der Betrieb somit illegal betrieben wurde.

Mittlerweile ist er wieder geöffnet, da die verfügte Instandsetzung erfolgt ist und ein neuer Patentinhaber als Verantwortlicher zeichnet.

3.1.12 Honi soit qui mal y pense

Von dritter Seite wurden wir darauf aufmerksam gemacht, dass ein Lebensmittelgeschäft mit Produkten vorwiegend asiatischer Provenienz „Jelly Mini Cups“ anbiete, die doch eigentlich seit Jahren verboten seien. Die daraufhin durchgeführte Inspektion ergab, dass der Betrieb laut Lieferscheinen über Tausend Packungen „Jelly Mini Cups“ eingekauft hatte und in den Regalen auch anbot. Das Produkt ist seit dem Jahr 2002 europaweit verboten, da für Kinder, die eigentliche Zielgruppe für diese Produkte, Erstickungsgefahr droht. Es handelt sich dabei um Geleezuckerwaren in Minibechern der Grösse von Kaffeerahm-Portionen. Die Ware im Lager und in anderen Kantonen, wurde umgehend beschlagnahmt und dem Anbieter wurde eine Verzeigung in Aussicht gestellt. Zudem wurde via BAG (Bundesamt für Gesundheit) bzw. RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) eine europaweite Warnmeldung herausgegeben, da die Ware von einem niederländischen Lieferanten stammte.

Ob er aus Unwissenheit, Gleichgültigkeit oder Habgier handelte, ist nicht sicher abklärbar. Doch muss wohl eher vom letzteren ausgegangen werden, da das Produkt im asiatischen Raum ein Verkaufsschlager ist und in Europa für die Konsumentenschaft eigentlich offiziell nirgends erhältlich.

3.1.13 Radikale Massnahmen getroffen

Nicht das erste Mal und wahrscheinlich auch nicht zum letzten Mal durften wir folgendes Szenario erleben. Anlässlich der Schlussbesprechung mit dem Wirt, im Anschluss an die eben erfolgte Inspektion, geriet dieser derart in Rage, dass er seinen Koch zitierte, vor allen Anwesenden abkanzelte und zu guter Letzt auf der Stelle entliess. Dies ist ein Musterbeispiel dafür, wie offenbar unfähige Vorgesetzte glauben, Probleme lösen zu können. Sie verkennen dabei, dass sie als Vorgesetzte die Arbeit des Personals immer wieder Mal überprüfen sollten und eine gewisse Überwachung wohl mehr Nutzen als Schaden bringt. Doch manchmal nützen auch unsere dahingehenden Hinweise nichts oder nur wenig. Denn das erwähnte Szenario ist nicht ein Einzelfall und ist für alle Beteiligten weder hilfreich noch sinnvoll. Denn der nächste Koch macht vielleicht, sobald der Chef den Rücken kehrt, auch nicht mehr alles so, wie er eigentlich sollte. Und die Schuld dann einfach dem Personal zuschieben, beweist in diesem Fall wenig Qualifikation als Vorgesetzter. Ausserdem darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass es sich hier vielleicht nur um ein zwar improvisiertes, aber inszeniertes Drama handelte. Denn es ist, wie auch schon erlebt, ohne weiteres möglich, dass bei der nächsten Inspektion der gleiche Koch wieder am Werk ist. Er wurde nur für unsere Augen entlassen, womit der Chef uns gegenüber zeigen wollte, dass er gewillt ist, alle erdenklichen Massnahmen zu ergreifen um die Situation zu verbessern.

3.1.14 Pilze über alles

Nicht nur im Herbst!

Die Annahme, dass Pilze nur im Herbst gedeihen würden, ist bei der Bevölkerung, aber auch bei vielen Pilzsammlerinnen und Pilzsammlern, weit verbreitet. Eine falsche Annahme, denn Pilze bilden je nach Gattung und Art das ganze Jahr Fruchtkörper. Der Winter beginnt für die Pilze manchmal schon, wenn es gegen November zu den ersten anhaltenden Frostperioden kommt. Doch gibt es, vor allem unter den Holzbewohnern, eine Reihe von Arten, deren Fruktifikationsperiode exakt in den Winter fällt. So findet man den wunderschönen und essbaren Winter- oder Samtfussrübling (*Flammulina velipes*) vom Spätherbst bis in den Vorfrühling. An alten Holundersträuchern wächst das ebenfalls essbare Judasohr (*Hirneola auricula-judae*) und an alten Buchenstämmen wunderschöne, essbare Austernseitlinge (*Pleurotus ostreatus*). Auf vielen alten Stämmen und Stümpfen kann man auch diverse Porlingsarten beobachten, welche aber ungeniessbar sind.

Genuss!

Das Erscheinen der Frühlingspilze hängt sehr von den jeweiligen Temperaturen im Winter ab. So tauchen die ersten klassischen Frühlingspilze je nach Witterung früher oder später auf. Da in diesem Jahr der Februar sehr kalt war, zeigten sich die Frühjahrspilze etwas später. Der März war sehr mild und niederschlagsarm. Der April zeigte sich dann sehr regenreich, was das Pilzwachstum stark förderte. Bereits zu diesem Zeitpunkt besuchten die ersten Sammlerinnen und Sammler unsere Pilzkontrollstelle. In deren Körben fanden sich oft verschiedenste Arten von Morcheln. Die jeweilige Freude über die zahlreichen Funde dieser Köstlichkeiten war dementsprechend gross.

Der Juni fiel durch intensiven Regen auf, der weit über dem Durchschnitt lag. Diverse Röhrlingsarten, wie der beliebte Sommersteinpilz, wuchsen üppig und bescherten den Sammlern ein frühes Erfolgserlebnis. Gleichzeitig wurden aber auch schon andere Pilzarten, wie z.B. Eierschwämme, zur Kontrolle vorgelegt. Ende August bis Mitte September war das Pilzvorkommen durch das anhaltend trockene Klima eher mager. Dementsprechend waren auch nur wenige Besuche auf der Pilzkontrollstelle zu verzeichnen. Dies änderte sich schlagartig, als durch das folgende milde Klima und die enormen Regenmengen gegen Ende September und Oktober eine unglaubliche Artenvielfalt in Erscheinung trat. Die Pilze schossen nur so aus dem Boden und erfreuten die Pilzliebhaber in höchstem Masse. Vor allem Steinpilze, Maronenröhrlinge, Eierschwämme, Mönchsköpfe, Schleiereulen, Rotfussröhrlinge, Semmelstoppel und weitere „Leckerlinge“ bereicherten den Menüplan der glücklichen Finder. Was wir gerne betonen möchten ist, dass besonders die so beliebten Steinpilze an gewissen Stellen in rauen Mengen gefunden wurden. Das Jahr wird sicher als sehr gutes, wenn nicht gar grandioses Steinpilzjahr in die Annalen eingehen.

Leider wurden auch in diesem Jahr wieder sehr viele ungeniessbare und giftige Pilze vorgelegt, wie beispielsweise Scharfe Täublinge, viele Arten Schleierlinge, Schwefelköpfe, Flämmlinge, Karbolchampignons, Rötlinge etc. Die ungeniessbaren oder giftigen Funde wurden zum Wohle der Kunden umgehend entsorgt. Die Sammlerinnen und Sammler gehen den richtigen Weg, wenn sie die gesammelten Pilze bei uns zeigen, um so einer unliebsamen und unter Umständen lebensgefährlichen Vergiftung vorzubeugen. In guten Pilzjahren steigt leider auch die Zahl der Pilzvergiftungen rasant an, was darauf schliessen lässt, dass das schweizweit immer noch sehr gute Angebot an Pilzkontrollstellen nicht von allen Pilz-Fans genutzt wird.

Das Tox-Zentrum Zürich registrierte bis Ende Oktober über 500 Pilzvergiftungen, gegen 10% mehr als im Vorjahr. Ein Mitgrund hierfür könnten auch die diversen Zeitungsberichte, die das enorme Pilzvorkommen immer wieder thematisierten, gewesen sein. Dadurch angespornt versuchten auch sehr viele Unerfahrene ihr Glück auf der Pilzpirsch, leider meist mit mässigem Erfolg. Da teilweise keinerlei Kenntnisse der nicht eben einfachen Materie der Pilzkunde vorhanden waren, und das Angebot der Pilzkontrollstellen durch die neuen Sammlerinnen und Sammler nicht konsequent genutzt wurde, führte dies zu einigen Pilzvergiftungen. Verwechslungen, Unwissenheit, Nachlässigkeit und Selbstüberschätzung spielten dabei wohl die Hauptrolle.

Ein Modetrend sind auch die untauglichen Pilz-Apps auf den Smart-Phones, auf welche sich vor allem jugendliche Einsteiger stützen. Die meisten Speisepilze haben gefährliche Doppelgänger und diese lassen sich nicht einfach so mit Bildern bestimmen. Ein sehr gefährlicher und im schlimmsten Falle tödlicher Trend.

Kurse!

Der Verein „Gsünder Basel“ und das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt organisierten gerade auch deshalb Pilzkurse für Anfänger auf der Chrischona bei Bettingen. Das Ziel der Kurse war der fachgerechte Einstieg zum Wohle der Gesundheit, aber auch der Natur. Erfreulicherweise waren auch die diesjährigen Kurse völlig ausgebucht und sie werden im 2013 wieder angeboten.

Statistik

1. Kontrollperiode (erster und letzter Pilzkontrollschein)	10. April bis 12. November
2. Anzahl Pilzkontrollscheine:	450
3. Anzahl Kontrollen mit ungeniessbaren Pilzen:	198
4. Anzahl Kontrollen mit Giftpilzen:	36
5. Anzahl Kontrollen mit tödlich giftigen Pilzen:	0
6. Total kontrollierte Pilzmenge:	510.0kg
7. Speisepilze:	400,8kg
8. Ungeniessbare Pilze	55,5kg
9. Giftpilze ohne tödlich giftige Arten:	53,7kg
10. Tödlich giftige Pilzarten:	0kg

3.2 ANLAGENSICHERHEIT

3.2.1 Generelle Aspekte und Überblick

2012 sind im Rahmen der **Störfallvorsorge 61 Inspektionen** durchgeführt worden. Die Ergebnisse sind vorwiegend als gut zu beurteilen. Insgesamt wurden in sieben Fällen (11%) Beanstandungen ausgesprochen. In weiteren acht Fällen (13%) gab es Empfehlungen oder Vereinbarungen für Verbesserungsmassnahmen. Verfügt wurden beispielsweise technische und organisatorische Sicherheitssmassnahmen, nachdem es zu einem nächtlichen, unbemerkten Austritt von rund 200 kg Ammoniak aus einer Kälteanlage gekommen war. Auch müssen wir bei Inspektionen leider immer wieder feststellen, dass Sicherheitskonzepte nicht auf dem aktuellen Stand und die Dokumente der **Einsatzplanung** nicht zeitnah nachgeführt werden. Solche Mängel können im Ereignisfall den effizienten Einsatz der Berufsfeuerwehr verzögern oder behindern, wie es im Berichtsjahr bei einem Laborbrand vorgekommen ist. Die der Feuerwehr zur Verfügung gestellten Schlüssel passten nicht mehr; sie musste sich gewaltsam Zugang zum Brandherd verschaffen.

Im Rahmen von Inspektionen wurden im Berichtsjahr bei insgesamt 14 Betriebseinheiten die **Einsatzplanungen** überprüft. Ein Betrieb hatte die Einsatzplanung neu zu erstellen. Bei zwei dieser Betriebe war die Einsatzplanung für die Einsatzkräfte nicht jederzeit zugänglich. Bei zehn weiteren Betrieben waren Aktualisierungen aufgrund betrieblicher Veränderungen erforderlich.

Weiterhin ein Schwerpunkt der periodisch durchgeführten Kontrollen bei der Störfallvorsorge sind **grosse Ammoniak-Kälteanlagen**, da bei einem Störfall mit diesem giftigen und ätzenden Gas viele Personen betroffen sein könnten. Im Berichtsjahr konnte an einer in die Jahre gekommenen Kälteanlage einer Kunsteisbahn mit der raschen Einführung einer sogenannten „Sommerkühlung“ ein gravierender Mangel wirksam entschärft werden. Bereits hat der Betreiber den Ersatz der Anlage auch beschlossen. Angesichts des Zustands der alten Anlage musste jedoch zusätzlich eine Betriebsdauerbeschränkung bis maximal zum Frühjahr 2014 ausgesprochen werden.

Im Berichtsjahr hat sich der Regierungsrat im Rahmen von zwei Vernehmlassungen mit dem Thema der Koordination der Nutzungsplanung mit der Störfallvorsorge befasst. Dabei hat er die vom Bundesrat vorgesehene Änderung der Störfallverordnung mit der Aufnahme eines neuen Koordinationsartikels begrüsst. Es wird erwartet, dass der Bundesrat diese Änderung im 1. Quartal 2013 in Kraft setzt. Ebenso hat sich der Regierungsrat zustimmend und mit einigen Verbesserungsvorschlägen zu einer entsprechenden Umsetzungsanleitung („Planungshilfe“) geäussert, die konkrete Vorschläge zur Umsetzung des Koordinationsauftrags enthält. Bereits in der zweiten Hälfte des Berichtsjahrs hat eine interdepartementale Arbeitsgruppe diskutiert, wie diese Koordination angesichts der regen Planungs- und Bautätigkeit in unserem Kanton aussehen könnte. Ihr Ziel ist es, im kommenden Jahr für unseren Kanton klare Regeln vereinbaren zu können.

In den letzten Jahren verzeichnete der Gefahrgutverkehr auf der Bahnstrecke durch den Badischen Bahnhof in Basel eine rasante Zunahme bei ungefähr gleichbleibendem Güterverkehrsaufkommen. Von rund 6.0 Mio. Tonnen 2007 stieg das Gefahrgutvolumen im Jahr 2011 auf 9.5 Mio. Tonnen. Im Hinblick auf die Inbetriebnahme des NEAT-Basistunnels und die Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene ist nun eine klare Kapazitätserweiterung vorgesehen. Es wird erwartet, dass im kommenden Jahr die DB das Plangenehmigungsgesuch für das Teilstück Basel zum Ausbau der Güterstrecke zwischen Karlsruhe und Basel einreichen wird. Im Rahmen dieses Gesuch wird die Beurteilung der Risiken für die Bevölkerung Basels eine wichtige Rolle spielen. Um unterschiedlichen Auffassungen über die bisher in der Schweiz verwendeten Modelle und Methoden der Risikoermittlung beim Gefahrgutverkehr auf den Grund zu gehen, hat die Fachstelle für die Störfallvorsorge des Kantons beschlossen, die holländische TNO mit der Durchführung einer Benchmark-Risikoanalyse nach holländischer Methodik zu beauftragen. Die Bundesämter BAV und BAFU unterstützen diese Analyse finanziell und sind in der Projektleitung engagiert. Ergebnisse sind 2013 zu erwarten.

Nachdem die Beurteilung des gesamten, aus Sicht der Störfallverordnung relevanten Netzes der **kantonalen Strassen** bereits im Vorjahr abgeschlossen werden konnte, wurde in diesem Jahr die Folgearbeit seitens des Inhabers geleistet: Für das Kanalisationsnetz wurde ein Havariekonzept für explosionsgefährliche und ökotoxische Flüssigkeiten erstellt. Der Zweck des Konzepts liegt einerseits im Schutz der Bevölkerung vor Explosionen in der Kanalisation und andererseits im Gewässerschutz, indem ökotoxische Flüssigkeiten zurückgehalten werden. Die Umsetzung der im Konzept empfohlenen Massnahmen sind für die nächsten zwei Jahr geplant.

Im Rahmen von turnusmässigen Überwachungen und Bauabnahmen wurden 14 Biotechbetriebe inspiziert. Insgesamt gab es 26 Beanstandungen. Diese waren mit einer Ausnahme organisatorischer Natur und betrafen Themen wie die Inaktivierung der kontaminierten Abfälle oder die Zutrittsbeschränkung zu den Arbeitsbereichen, in denen mit Krankheitserregern gearbeitet wird. Die betroffenen Betriebe haben die entsprechenden Massnahmen getroffen.

Bei den Bauvorhaben stand die **Planung eines neuen Forschungsgebäudes** der Universität Basel im Vordergrund, welches auch ein Sicherheitslabor der Stufe 3 enthalten soll. Der vom Betrieb eingereichte **Kurzbericht nach Störfallverordnung** sowie der **Umweltverträglichkeitsbericht** wurden geprüft und die vorgesehenen Sicherheitsmassnahmen als ausreichend beurteilt.

Hinzu kamen in diesem Jahr auch Kontrollen im Rahmen der Freisetzungsverordnung: Nach dem Fund von gentechnisch verändertem Raps (GV-Raps) im Raum Basel wurden durch Inspektionen und Probenahmen das Ausmass der GV-Rapsvorkommen bestimmt, Sofortmassnahmen angeordnet und ihre Wirksamkeit überprüft.

Der auf fünf Jahre befristete Massnahmenplan Basel-Stadt zur Eindämmung der Ausbreitung von **gebietsfremden invasiven Organismen** (sog. Invasive Neobiota) hat im 2012 die Halbzeit erreicht. Eine erste Bilanz über die Umsetzung gemäss den vier Grundsätzen des Massnahmeplans, nämlich Prävention, Bekämpfung/Pflege, Koordination und Erfolgskontrolle, konnte gezogen werden. Während im Rahmen der **Prävention** eine Sensibilisierungskampagne der Bevölkerung gestartet wurde, konzentrierte sich die **Bekämpfung** und Pflege aus Ressourcengründen auf ein Verhindern der weiteren Ausbreitung von vorhandenen invasiven Arten, was erfolgreich war. Allerdings konnte kein Rückgang der Bestände der invasiven Neobiota beobachtet werden. Zudem kam es zum Auftreten von neuen invasiven Arten, wie zum Beispiel dem Asiatischen Laubholzbockkäfer. Als Handlungsbedarf wurden die Intensivierung der Pflegeeinsätze, die Durchführung von systematischen Erfolgskontrollen, Aufwanderhebungen und die Weiterführung der Sensibilisierungskampagne festgestellt.

3.2.2 Baugesuche und Umweltverträglichkeitsprüfungen

Im Bereich der Vorsorgetätigkeit bei der Anlagensicherheit stellt die Überprüfung von Neu- und Umbauten im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens ein wichtiges Element dar. Bei Projekten mit gefährlichen Chemikalien, Mikroorganismen oder sonstigen Gefährdungen für Menschen oder die Natur wird zuhause des bewilligungserteilenden Bau- und Gastgewerbeinspektorats überprüft, ob das Vorhaben dem Stand der Sicherheitstechnik entspricht und die gesetzlichen Vorschriften zur Störfallvorsorge, zur Einschliessung von Mikroorganismen und zum Umgang mit Chemikalien entsprechen. Gegebenenfalls werden entsprechende Auflagen formuliert.

Übersicht über die Tätigkeiten

Tätigkeit	2008	2009	2010	2011	2012
Baugesuchsbeurteilungen insgesamt	78	101	74	75	92
davon: mit stationären chemischen Gefahren	33	38	34	48	32
mit stationären biologischen Gefahren	7	15	9	8	14
mit gefährlichen Stoffen	38	45	30	16	32
mit sonstiger Gefährdung	-	3	1	3	14
Bauabnahmeinspektionen	49	28	35	36	33
Teilnahme an Umweltverträglichkeitsprüfungen	7	6	3	2	2
Teilnahme an weiteren Bewilligungsverfahren	9	14	9	5	5
Total	143	149	121	118	132

Die Zahl der bearbeiteten Baugesuche hat sich 2012 gegenüber dem Vorjahr um rund 20% erhöht. Thematisch geht es bei je einem Drittel der Baugesuche um Fragen der Störfallsicherheit und des Klimaschutzes (schädliche Treibhausgase als Kältemittel in industriellen und gewerblichen Kälte-, Lüftungs- und Klimaanlageanlagen). Zugenommen haben die Baugesuche für Anlagen mit biologischen Gefahren (ca. 15%). Bauabnahmeinspektionen führt die Fachstelle durch, wenn sie wichtige Auflagen in die Baubewilligung einfliessen liess. Die Zahl dieser Abnahmeinspektionen ist in den letzten Jahren ziemlich konstant geblieben.

Baugesuchsbeurteilungen und Bauabnahmen

Zahlreiche Baugesuche wurden für Anlagen und technische Einrichtungen in der pharmazeutischen Industrie beurteilt. Mit diesen Projekten werden nicht nur Entwicklungs- oder Produktionsprozesse auf dem neusten Stand der Technik ermöglicht, die Änderungen gehen auch mit der Verbesserung von Sicherheitsmassnahmen einher. So werden zum Beispiel ganze Anlageeinheiten innerhalb bestehender Gebäude zusätzlich in separaten Kabinen, und damit in speziellen Einhausungen erstellt. Die Industrie reagiert damit auf die wachsende Bedeutung von sogenannten **hochaktiven Stoffen** (vgl. Abschnitt über das Projekt Hochaktive Stoffe im Kap. 3.2.3). Demgegenüber setzt sich der Trend fort, dass im Bereich der klassischen Spezialitätenchemie die Produktion zurückgefahren wird und Betriebseinheiten stillgelegt werden. Dadurch nimmt das Gefahrenpotenzial in den grossen Basler Chemie- und Life Science-Arealen weiter ab.

Eine wichtige Stellung unter den bearbeiteten Baugesuchen nehmen Vorhaben zu modernen **Energieträgern** ein. Erwähnt seien etwa eine Erdgas-Tankstelle, Wärmerückgewinnungsanlagen oder Notstromanlagen. Das Kantonslabor sorgt mit Auflagen und Abnahmekontrollen dafür, dass die gefährlichen Stoffe sicher gehandhabt werden und ein taugliches Alarmkonzept für den Ereignisfall besteht. Beispielweise musste ein industrieller Betrieb mit einem öffentlich zugänglichen Ladenlokal anlässlich einer Abnahmeinspektion darauf aufmerksam gemacht werden, dass Unbefugten den Zutritt zu Bereichen mit gefährlichen Stoffen wirksam und zuverlässig verwehrt muss.

Vermeehrt wird unsere Fachstelle auch beigezogen zur Beurteilung von neuen **öffentlichen (Zwischen-)Nutzungen** auf oder am Rand von Arealen, die bisher für störfallrelevante Nutzungen vorbehalten waren. Ein typisches Beispiel ist das **Hafengebiet entlang der Uferstrasse**, das für öffentliche Nutzungen (z.B. Skaterbahn, Grillierplätze) freigegeben werden soll. Durch den Rückbau des Tanklagers hat das Gefahrenpotenzial in diesem Gebiet zwar abgenommen. Es bestehen jedoch weiterhin Bereiche (z.B. Tankschiff liegeplätze, Hafenbahn), die für den Hafenbetrieb benötigt und im Hinblick auf den Schutz der Bevölkerung und der Umwelt vor Störfällen klar und eindeutig von einer öffentlichen Nutzung abgetrennt werden müssen. Klare Grenzen sind eine Voraussetzung für ein sicheres Nebeneinander.

Neben dem Neubau eines Forschungsgebäude der Universität (vgl. Abschnitt Umweltverträglichkeitsprüfungen) waren mehrere weitere Bauprojekte für Anlagen, in denen mit **Mikroorganismen oder gentechnisch veränderten Tieren oder Pflanzen** umgegangen wird, zu beurteilen. Wegen des geplanten Neubaus muss die gesamte Tierhaltung eines Forschungsgebäudes der Universität Basel temporär an einem anderen Standort untergebracht werden. Zu diesem Zweck soll in einem bestehenden Gebäude eine neue Tierhaltungseinheit gebaut werden, in der sowohl transgene Tiere als auch infizierte Tiere gehalten werden sollen. Neben dem einmaligen Transfer aller Tiere ist für die Dauer der externen Unterbringung auch ein regelmässiger Transport transgener Tiere erforderlich. In Absprache mit dem Kantonslabor erstellte der Betrieb eine Anleitung, in der die nötigen Voraussetzungen für den Transport geregelt sind. Neben der korrekten Verpackung und Kennzeichnung der Tierkäfige sowie den erforderlichen Transportpapieren müssen in einem solchen Fall insbesondere die Pflichten der am Transport beteiligten Personen festgelegt werden.

Die neue Tierhaltungseinheit war zunächst nur als Provisorium vorgesehen, in der man u.a. auf einen Autoklaven, ein Gerät zur Inaktivierung der kontaminierten Abfälle, verzichten wollte. Die Abklärungen führten aber schliesslich zum Entscheid des Betriebs, doch eine bleibende Anlage mit allen erforderlichen technischen Einrichtungen zu bauen, womit die im Hinblick auf die Sicherheit beste Lösung gefunden wurde. Im Rahmen des Bauverfahrens machten wir zudem Auflagen zu baulichen und technischen Massnahmen.

Für fertig gestellte Bauprojekte mit Biologieanlagen wurden 4 Bauabnahmeinspektionen durchgeführt. Bei sämtlichen Projekten konnte die korrekte Umsetzung der Auflagen festgestellt werden.

Umweltverträglichkeitsprüfungen und weitere Bewilligungsverfahren

Für den Neubau eines Forschungsgebäudes der Universität Basel mit einer mikrobiologischen Sicherheitsstufe-3-Anlage, welche aus mehrere Forschungslaboratorien und einer kleinen Tieranlage besteht, war eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich. Somit wurde im Rahmen des Bauvorhabens neben dem Baugesuch auch der eingereichte Kurzbericht nach Störfallverordnung sowie der Umweltverträglichkeitsbericht beurteilt (Details s. unter 3.2.6 ‚Laboratorien der Sicherheitsstufe 3‘). Die Prüfung der eingereichten Berichte und Pläne zeigte, dass die vorgesehenen baulichen Massnahmen den Sicherheitsanforderungen gerecht wurden.

Eine weitere Umweltverträglichkeitsprüfung befasste sich mit einem neuen Bebauungsplan für den Hauptsitz einer Versicherungsgesellschaft, was bezüglich Störfallvorsorge keinerlei Fragen aufwarf.

Bei der Bewilligung für eine **Abfallanlage** sind wir vom Amt für Umwelt und Energie (AUE) zur Beurteilung aus Sicht der Störfallvorsorge beigezogen worden. Dem Gesuch konnten wir mit einer entsprechenden Auflage zustimmen.

3.2.3 Kontrolle von Chemierisiken

Der Schutz der Bevölkerung und der Umwelt vor den Auswirkungen von Störfällen, wie ihn die Störfallverordnung vorsieht, beruht auf verschiedenen Pfeilern:

- Eigenverantwortliches Treffen von Massnahmen, die das Risiko vermindern, durch den Betriebsinhaber (Störfallvorsorge).
- Bewältigen von Unfällen und Störfällen, inklusive Einsatzplanung und das schriftliche Festhalten der Lehren und Konsequenzen durch den Inhaber (Störfallbewältigung).
- Das Kontrollieren der Eigenverantwortung der Inhaber durch die Behörde (durch Prüfung und Beurteilung des Kurzberichts, gegebenenfalls der Risikoermittlung, des Störfallberichts; durch Inspektionen über den Zustand von allgemeinen oder besonderen Vorsorgemassnahmen oder spezifischen zusätzlichen Massnahmen zur Risikominderung.
- Erfassen der Gefahren und Risiken für Bevölkerung und Umwelt (Gefahren-, Risikokataster).
- Verbessern der Information der Bevölkerung, um die Risiken bewusster und verständlicher zu machen.

Daraus folgt, dass sich unsere Tätigkeit bei der Störfallvorsorge in verschiedenen Schwerpunkten manifestiert:

- **Inspektionen**, mit denen der bauliche, technische und personelle Zustand der Sicherheitsmassnahmen und der Sicherheitsorganisation des Inhabers stichprobenweise überprüft wird;
- **Prüfung und Beurteilung von Kurzberichten und Risikoermittlungen** des Inhabers, wodurch sichergestellt werden soll, dass die Gefährdung von Bevölkerung und Umwelt durch den Inhaber richtig und plausibel und nach dem aktuellen Stand des Wissens erfasst und durch die getroffenen Sicherheitsmassnahmen im angemessenen Mass kontrolliert und vermindert sind;
- Durch sonstige Kontrollen, etwa von **Einsatzplanungen, Lagerkonzepten** oder **Störfallberichten** daraufhin gearbeitet wird, dass die unterstellten Betriebe den Stand der Sicherheitstechnik kennen und einhalten;
- Den **Gefahren- und Risikokataster** aktuell halten und schrittweise so weiter entwickeln, dass er sowohl für das Risikomanagement von Regierung und Verwaltung (etwa bei der Raumentwicklung oder Bedarfsplanung der Ereignisdienste) wie zur verbesserten Information der Bevölkerung dienen kann.

Übersicht über die Tätigkeiten (stationäre Anlagen und Verkehrswege)

Tätigkeit	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Inspektionen	23	35	26	48	36	32
Beurteilungen von Kurzberichten u. Risikoermittlungen	12	16	14	23	16	8
Sonstige Kontrollen	27	30	19	20	29	37
Total	62	81	59	91	81	77

Insgesamt sind unter dem Aspekt der **Störfallvorsorge** vor chemischen Gefahren im Jahr 2012 **61 Inspektionen** durchgeführt worden, wobei 29 auf Abnahmeinspektionen bei der Inbetriebnahme von Neu- und Umbauten entfallen. Das angestrebte Ziel von 50 Inspektionen wurde deutlich übertroffen.

STATIONÄRE ANLAGEN

Per Ende 2012 sind im kantonalen Verzeichnis der Gefahrenquellen noch **88 Betriebe oder Betriebseinheiten** eingetragen, deren Inhaber aufgrund des chemischen Gefahrenpotenzials den Pflichten und Verantwortlichkeiten gemäss der eidgenössischen Störfallverordnung (StFV) nachkommen müssen. Innert Jahresfrist ist diese Zahl um 7 Betriebseinheiten zurückgegangen. Die Stilllegungen sind schwerpunktmässig auf den drei grossen Basel Chemiewerkarealen (6) sowie im Hafen (1) erfolgt.

Weitere vier Betriebe unterstehen der StfV aufgrund ihrer Tätigkeiten mit Mikroorganismen der Sicherheitsstufe 3 (keine Veränderung im Vergleich zum Vorjahr).

Die Anzahl der verantwortlichen Inhaber für die total 92 Betriebseinheiten beträgt noch 31, drei weniger als vor einem Jahr. 50% der Störfallbetriebe sind auf den drei grossen Chemiewerkarealen des Kantons angesiedelt. Ein weiteres Drittel ist in den Sparten Chemikalienhandel, Logistik und Energie/Entsorgung tätig.

Im Berichtsjahr kam es zu keinem Störfall und keiner sicherheitstechnisch bedeutsamen Betriebsstörung in diesen der StfV unterstellten Betrieben. Allerdings kam es in einem nicht unterstellten Betrieb zu einem nicht entdeckten nächtlichen Ausbruch von Ammoniakgas aus einer Kälteanlage, der unter anderen Umständen zu gesundheitlichen Schädigungen von Personen hätte führen können.

Inspektionsergebnisse

Die inspizierten Betriebsheiten in der **chemischen und pharmazeutischen Industrie** wiesen alle einen guten Sicherheitsstandard auf und die stichprobenweise kontrollierten Sicherheitseinrichtungen waren in einem guten Zustand. In einem Fall wurde die Lagerung einer grösseren Menge einer sehr toxischen Flüssigkeit (Phosphoroxychlorid) überprüft. Die Chemikalie wurde für eine spezielle Produktionskampagne verwendet und wurde daher für einige Wochen als Vorrat eingelagert. Phosphoroxychlorid hat die chemische Eigenschaft, dass sie sehr heftig mit Wasser reagieren und dabei sehr giftige Dämpfe freisetzen kann. Die Fachstelle hat beanstandet, dass diese Chemikalien in einem Raum mit einer wasserführenden Löschanlage aufbewahrt werden. Da für die befristete Kampagne unmittelbar kein geeigneter anderer Lagerraum zur Verfügung stand und die Fässer in einem guten Zustand waren, wurde auf die Verfügung einer Sofortmassnahme verzichtet. Im Hinblick auf eine zukünftige weitere Kampagne muss der Betrieb jedoch die Wahl des Lagerraums und die Mittel der Brandbekämpfung überprüfen.

Im Vorjahr hatte die Inspektion der KCB ergeben, dass die Ammoniak-Kälteanlage der **Kunsteisbahn Eglisee** nicht mehr dem Stand der Sicherheitstechnik entspricht. Die Betreiberin hatte daraufhin beschlossen, dass die Anlage in den kommenden Jahren durch eine innovative neue Anlage ersetzt werden soll (vgl. letzter Jahresbericht). Um für die Restlaufzeit der alten Anlage einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, wurde auf Verlangen der Fachstelle die gesamte Anlage einer Überprüfung durch den Schweiz. Verein für technische Inspektionen (SVTI) bzw. durch Swiss Technical Services AG (Swiss TS) unterzogen. Dabei konnten gravierende Mängel an der Anlage aufgedeckt werden, die durch sofort verfügbare, schnell wirksame Massnahmen – in erster Linie die Einführung einer Sommerkühlung – entschärft wurden. Zudem wurde eine Betriebsdauerbeschränkung per Frühjahr 2014 ausgesprochen.

Bei einer grossen **Ammoniak-Kälteanlage** wurde im Berichtsjahr ein Massnahmenpaket, das aufgrund einer umfassender Untersuchung durch einen Experten des Schweiz. Verein für technische Inspektionen (SVTI) vereinbart worden war, vollständig umgesetzt. Die Anlagesicherheit wurde dadurch umfänglich erhöht. Der Betrieb kann nun auch für die wenigen verbleibenden Jahre in Basel die Kälteanlage gemäss dem Stand betreiben.

Bei einer weiteren grossen Anlage wurden – im Rahmen einer über drei Jahre laufenden Sanierung zur Erhöhung der Erdbebensicherheit, neue Absperrventile eingebaut.

Der Rückbau der Kühlhauseinheiten, die 2010 durch einen langandauernden Schwelbrand schwer beschädigt wurden, ist abgeschlossen. Für die weiterhin betriebenen Kühlhausbereiche wurden zusätzliche Brandabschnitte im Energieleitunnel realisiert. Das Sicherheitskonzept und die Einsatzplanung wurden der neuen Situation angepasst.

Bei einem **Ereignis** im Werkareal Rosental - in einem Betrieb, der nicht der Störfallverordnung untersteht - wurden aus einer Kälteanlage etwa 200 kg gasförmiges Ammoniak in die Umgebung freigesetzt. Zwei Mitarbeiter, welche die Havarie festgestellt hatten, mussten medizinisch abgeklärt werden. Die kantonalen Behörden wurden erst Stunden nach dem Ereignis über den Vorfall informiert, weshalb wir ebenfalls erst lange Zeit nach dem Zwischenfall mit einer Inspektion vor Ort die Situation überprüfen konnten.

Die genauere Untersuchung ergab, dass der Austritt des Ammoniaks über Nacht geschah.

Die Ursache der Leckage war ein Leitungsbruch in einer Öl-Schmierleitung der Anlage. Nachdem das Schmieröl aausgeflossen war, wurde auch das Ammoniak durch den Druckabfall freigesetzt.

Ein Alarm wurde nicht ausgelöst, obwohl eine Gasmeldeanlage vorhanden war. Der Gasaustritt wurde von der Gasüberwachungsanlage registriert, aber aufgrund eines Programmierfehlers nicht weiter geleitet. Bei der Stilllegung von zwei anderen Kälteanlagen einige Zeit zuvor war die Alarmweiterleitung auch dieser Anlage unterbrochen worden.

Die Inspektion ergab, dass das Versagen der technischen Sicherheitsmassnahmen auch mit organisatorischen Mängeln in Zusammenhang stand. Die Verantwortlichkeiten im Betrieb waren nicht klar und eindeutig zugeordnet worden. Unterschiedliche Organisationen, teilweise mit Sitz im Ausland, hatten die Sicherheitsverantwortung des Inhabers aufgeteilt, aber kommunizierten offenkundig nicht optimal untereinander. Mit zwei sich ergänzenden Verfügungen ist es in der Folge gelungen, Klarheit in den Verantwortlichkeiten zu schaffen und die erforderlichen Massnahmen zügig zu veranlassen.

Bei einem **Container-Umschlagsbetrieb** wurden die Gefahrgüter bisher nicht separat von den sonstigen Gütern abgestellt. Im Falle eines Ereignisses könnte dies zu heiklen Situationen führen, da für ein Vordringen zum Gefahrenherd zunächst die sonstigen Güter beiseite gestellt werden müssen und so wertvolle Zeit verstreicht. Der Betrieb hat deshalb von uns die Auflage erhalten, einen separaten Abstellplatz zu errichten. Bis zur Realisierung eines solchen Platzes müssen die Gefahrgüter gut erreichbar und zentral abgestellt werden. Für den Fall einer Leckage sind Auffangmöglichkeiten vorhanden.

Bei einem **Logistikbetrieb** auf einem Güterbahnareal wurde festgestellt, dass Gefahrgüter nicht nur während den Betriebszeiten, sondern auch nachts abgestellt werden. Dies entsprach nicht den uns bisher bekannten betrieblichen Bedingungen. Der Betrieb wurde angehalten, zusätzliche geeignete Sicherheitsmassnahmen zu treffen. So wurden die erforderlichen Informationen für die Ereignisdienste jederzeit zugänglich hinterlegt und die Gefahrgüter in einem geeigneten Bereich untergebracht.

Im Bereich der **Erdbebensicherheit** von Anlagen, die der Störfallverordnung unterstehen, konnte 2012 der zweite Teil eines Projektes, welches in Zusammenarbeit mit dem Sicherheitsinspektorat des Kantons Basel-Landschaft (SIT) und der CARBURA (Pflichtlagerorganisation der Schweizer Mineralölwirtschaft) im Jahre 2009 gestartet wurde, abgeschlossen werden: Die Betreiber der Stehtankanlagen in den beiden Basel haben die Schutzbauwerke ihrer Anlagen (Bassins) auf die Erdbebensicherheit untersucht. Für die Anlage in Basel-Stadt wurden für die im ersten Teil des Projektes identifizierten möglichen Schwachstellen (nicht erdbebengerechte Fugenabdichtungen und Leitungsdurchführungen durch die Wände) Detailabklärungen gemacht und Massnahmen zur Behebung der Mängel geplant.

Prüfung und Beurteilung von Kurzberichten und Risikoermittlungen

Zwanzig Jahre nach Inkrafttreten der Störfallverordnung gibt es keine unbekanntes Betriebe mehr zu beurteilen. Hingegen kommt es vor, dass Kurzberichte – meist nach einer Serie von Ergänzungen – neu verfasst werden, um integral den aktuellen Stand der Risiken und der Sicherheitsmassnahmen darzulegen.

So hat die Fachstelle im Berichtsjahr nach umfangreichen Abklärungen die neuen Kurzberichte eines grossen Produktionsbaus sowie eines bedeutenden Entwicklungsbaus abgeschlossen. In diesen Bauten wird eine sehr breite Palette von chemischen Prozessen (Herstellungsstufen) durchgeführt, weshalb es nicht nicht überraschend ist, dass eine grosse Anzahl von Gefahrenquellen identifiziert werden konnten. Dementsprechend mussten eine ganze Reihe von Störfallszenarien und Sicherheitsmassnahmen beurteilt werden. In beiden Fällen kamen wir zum Schluss, dass die Kurzberichte sorgfältig erstellt, die Gefahrensuche seriös erfolgt und die Sicherheitsmassnahmen dem Gefahrenpotenzial angemessen festgelegt worden sind.

Ein spezieller Fall war im Berichtsjahr die Beurteilung eines Kurzberichts zu einer **Durchlaufreinigungsanlage** (DLR) für Reisezugwagen. Wegen der Verwendung von grossen Mengen an ätzenden und wassergefährdenden Reinigungsmitteln fällt diese Anlage in den Geltungsbereich der StFV. Die Anlage ist Teil einer konzessionierten³⁴ Bahnanlage der SBB. Sie wird zwar als stationärer Betrieb betrachtet. Da sie aber direkt dem Bahnbetrieb dient und das Bundesamt für Verkehr (BAV) die eisenbahnrechtliche Aufsichtsbehörde ist, liegt sie hinsichtlich des Vollzugs der Störfallverordnung in deren Zuständigkeitsbereich. Vom BAV um eine Stellungnahme gebeten, kamen wir – nach einem Augenschein vor Ort - zum Schluss, dass sich die Sicherheitseinrichtungen auf gutem Stand der Sicherheitstechnik befinden und dass angenommen werden kann, dass eine schwere Schädigung für die Bevölkerung oder der Umwelt infolge von Störfällen nicht zu erwarten ist. Das BAV schloss sich unserer Beurteilung an.

Einsatzplanung für stationäre Betriebe

Im Berichtsjahr wurden 14 von 74 Betriebseinheiten im Rahmen von Inspektionen auch aus dem Gesichtspunkt Einsatzplanung beleuchtet und geklärt, ob sie den Vorgaben des „Leitfadens Einsatzplanung“ entsprechen. Eine dieser Inspektionen betraf eine Erstinspektion eines neuen Betriebs. Er musste aufgefordert werden, die Einsatzplanung zu erstellen. Bei zwei Inspektionen musste bemängelt werden, dass die jederzeitige vor-Ort-Verfügbarkeit der Einsatzplanungsdokumentation für die Einsatzkräfte nicht gewährleistet war. Diese ist wichtig, damit die Einsatzkräfte für die Ereignisbewältigung über die Gefahren im Betrieb informiert sind. Bei 10 Betrieben waren Aktualisierungen aufgrund betrieblicher Veränderungen erforderlich. Bei einem Betrieb führten wir die Inspektion zusammen mit der Feuerwehr der Rettung Basel durch.

Risikokataster

Der geographische Risikokataster (RCAT) wurde im Berichtsjahr weiter verbessert. Ursprünglich wurden Gefahrenbereiche mit einem 100%- und einem durchschnittlichen 10%-Effektbereich berechnet und dargestellt. Dies hatte den Nachteil, dass nicht bekannt war, wie gross der Effekt am Rand des 10%-Bereiches ist. Wesentlich aussagekräftiger für die Darstellung von Wirkungsbereichen ist jedoch die Berechnung von Zonen mit definierten Effekten am Rand (90% und 1%). Nachdem die anderen Kantone, die auch den RCAT anwenden, von der Systemänderung überzeugt werden konnten, hat die technische Umsetzung längere Zeit gedauert. Im Berichtsjahr konnte dann diese Umsetzung abgeschlossen werden, so dass allen RCAT-Kantonen nun ein einfaches, aber gutes Modul für die Abschätzung von Gefahrenbereichen zur Verfügung steht.

Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge

Das Bundesamt für Raumplanung hat zusammen mit andern Bundesämtern Ende 2011 eine Planungshilfe „Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge“ in die Vernehmlassung geschickt. Diese Planungshilfe stützt sich im Wesentlichen auf die Planungshilfe zur Koordination entlang von risikorelevanten Bahnanlagen ab, die seit 2009 in Kraft ist. Die neue Richtlinie (Entwurf) gilt jedoch für alle relevanten Gefahrenquellen (Betriebe, Gasleitungen, Strassen, Eisenbahn). Basierend auf den Grundsätzen dieser Planungshilfe haben wir bereits 2012 eine vorerst provisorische Karte mit Konsultationsbereichen erstellt. Anhand dieser Karte ist es einfach, Planungs- und Bauprojekte, die gewisse Kriterien erfüllen und die in diesen Konsultationszonen liegen, zu identifizieren. In fünf Schritten kann die Risikorelevanz des Projekts abgeschätzt und allfällige Massnahmen frühzeitig in die Planung integriert werden.

³⁴ Unter dem Begriff „konzessionierte Bahnanlage“ wird eine Bahnanlage verstanden, für welche eine Bewilligung des Bundes, eine sogenannte Infrastrukturkonzession, vorliegt.

Projekt Hochaktive Stoffe (gemeinsam mit dem BAFU und weiteren Kantonen)

In einem Vorprojekt wurde 2011 der Handlungsbedarf bezüglich der Störfallvorsorge bei **hochaktiven Stoffen** (HAS) festgestellt (siehe Jahresbericht 2011). Die Berücksichtigung von solchen hochaktiven Stoffen ist in der gültigen StfV nicht vorgesehen. Eine der wenigen Ausnahmen bildet diejenige Chemikalie, die beim Störfall in Seveso 1976 die Erkrankung von mehreren Hundert Personen verursachte und ein grosses Gebiet kontaminierte. Hochaktive Substanzen, die industriell hergestellt werden, weisen die spezielle Eigenschaft auf, dass sie in der Regel keine akut letale Wirkungen verursachen. Bei einer Einnahme können jedoch die unterschiedlichsten Arten von gesundheitsschädlichen Effekten auftreten. Dass ausgerechnet hochaktive Stoffe nicht systematisch in der StfV erfasst werden, liegt an den bisherigen Kriterien zur Bestimmung der Mengenschwellen und der Höhe der Mengenschwellen selbst. Im Berichtsjahr wurde deshalb die erste Phase des Hauptprojekts mit dem Ziel gestartet, geeignete Kriterien zur Identifizierung von hochaktiven Stoffen mit Störfallpotenzial sowie eine entsprechende Mengenschwelle zu definieren. Am Hauptprojekt sind neben dem federführenden BAFU auch die Kantone Basel-Landschaft, Aargau, Tessin und Wallis sowie verschiedene Fachleute der Industrie (F. Hoffmann-La Roche AG, Lonza AG, Novartis Pharma AG und Bachem AG) beteiligt. Die Grundlagen, um dieses Ziel zu erreichen, wurden von einem ausgewiesenen Experten erarbeitet. In sehr umfassenden Recherchen wurden verschiedenste bestehende Ansätze für den Umgang mit hochaktiven Stoffen verglichen und daraus Vorschläge im Hinblick auf die Erfassung dieser Stoffe in der StfV erarbeitet. In der Arbeitsgruppe konnten auf dieser Basis einstimmig Kriterien für die Identifikation sowie die Rahmenbedingungen für eine Berücksichtigung in der StfV festgelegt werden. Zur Zeit läuft in den Kantonen der Arbeitsgruppe ein „Impact Assessment“, das Aufschluss geben soll über mögliche Betriebe, die mit HAS umgehen. In einer weiteren Phase wurden Störfallszenarien und methodische Grundlagen für die Ausmassschätzung erarbeitet. Unter Einbezug der Industrie wurden unterschiedliche Freisetzungsmöglichkeiten beurteilt und daraus Referenzstörfallszenarien abgeleitet. Eine weitere „Spezialität“ der HAS ist deren Ausbreitungsverhalten als Feststoff-Partikel oder Aerosol. Im Rahmen dieses Projektes wurde eine Simulationssoftware entwickelt, die das spezielle Ausbreitungsverhalten von Partikeln und Aerosolen berücksichtigt. Mit diesem Modell kann neben der Ausbreitung auch das Ausmass der gesundheitlichen Effekte auf die Bevölkerung abgeschätzt werden. In der Vergangenheit scheiterte eine Risikobeurteilung nicht zuletzt daran, dass keine geeignete, validierte Methodik für die Ausbreitungs- und Effektberechnung zur Verfügung stand. Die neuen Erkenntnisse sollen in der für 2015 vorgesehenen Revision der Störfallverordnung berücksichtigt werden.

VERKEHRSWEGE

Strasse

Nachdem die Beurteilung des gesamten aus Sicht der Störfallverordnung relevanten Netzes der **kantonalen Strassen** bereits im Vorjahr abgeschlossen werden konnte, wurde in diesem Jahr die Folgearbeit seitens des Inhabers geleistet: Für das Kanalisationsnetz wurde ein Havariekonzept für explosionsgefährliche und ökotoxische Flüssigkeiten erstellt. Die Notwendigkeit für die Erstellung eines solchen Konzepts ergab sich aus der Untersuchung der Entwässerungssituation der kantonalen Strassen. Dabei zeigte sich, dass sich Flüssigkeiten, welche bei einem Unfall auf der Strasse austreten, über weite Strecken im Kanalisationsnetz ausbreiten können. Dies kann bei einem explosionsfähigen Luft-/Dampf-Gemisch fallweise zu einem grossen Schadenraum führen. Deshalb wurden Massnahmen für eine rasche Ableitung solcher Flüssigkeiten aus dem Kanalisationsnetz vorgeschlagen. Gleichzeitig wurden Massnahmen zum Rückhalt von wassergefährdenden Flüssigkeiten dargestellt. Diese beiden Massnahmen werden von den Inhabern, den Einsatzkräften, sowie den zuständigen Fachstelle für den Gewässerschutz und die Störfallvorsorge getragen. Die Umsetzung der Massnahmen beinhaltet die Implementierung der Steuerung der Absperrorgane und die Schulung aller betroffenen Einsatzdienste. Dies ist im nächsten Jahr geplant.

Bezüglich des Gefahrgutaufkommens haben wir bereits im Vorjahr festgehalten, dass die in den Kurzberichten getroffenen Annahmen durch Vergleich mit dem Ziel-/Quellverkehr zu den einzelnen Firmen plausibel sind. Nach wie vor sind wir aber der Überzeugung, dass nur mit systematischen und automatisierten Messungen des Gefahrgutverkehrs Klarheit geschaffen werden kann. Eine Integration in bestehende Messnetze wäre sinnvoll. Da der grösste Teil an Gefahrgütern auf den Nationalstrassen frequentiert, müsste zunächst dort begonnen werden. Die Verwendung eines nationalen Mittelwerts, welcher auf Erhebungen basiert, welche fast 30 Jahre zurückliegen, ist längst nicht mehr zeitgemäss.

Schiene

Ende 2011 überraschte das Bundesamt für Verkehr (BAV) die kantonalen Fachstellen der Störfallvorsorge mit den Ergebnissen des neuesten Personen-Screenings (Gefahrgutverkehrszahlen von 2010). Insbesondere in Basel rieb man sich verwundert die Augen, erklärte doch das Bundesamt die rechtsrheinische Bahngüterverkehrsstrecke in Basel (durch den Badischen Bahnhof Basel) als ‚aus Risikosicht unbedenklich‘. Zur Erinnerung: Dieses Teilstück im dichtbesiedelten städtischen Kleinbasel gehört – zusammen mit der Strecke durch Pratteln BL – zu den schweizweit am stärksten mit Gefahrgut frequentierten Bahnstrecken und das gleiche Bundesamt hatte kurz zuvor die Deutsche Bahn verpflichtet, im Rahmen des Ausbauprojekts der Strecke Karlsruhe – Basel für das Teilstück in Basel eine neue Risikoermittlung vorzulegen. Eine von der baselstädtischen Fachstelle initiierte Aussprache mit Fachleuten aus BAV und BAFU ergab, dass wohl beim Screening im Gebiet des Kantons BS an der Schnittstelle von SBB und DB mit unvollständigen Zahlen operiert worden war. Zudem traten unterschiedliche Auffassungen über die verwendeten Modelle und deren Aussagekraft zu Tage. Um den methodischen Differenzen gemeinsam genauer auf den Grund zu gehen, beschloss die Fachstelle des Kantons, die holländische TNO mit der Durchführung einer Benchmark-Risikoanalyse zur Bahntransitgüterstrecke der DB in Basel zu beauftragen. BAV und BAFU unterstützen diese Analyse finanziell und sind in der Projektleitung engagiert. Ergebnisse sind 2013 zu erwarten, ebenso die Risikoanalyse der DB.

Rhein

Die Branchenvereinbarung zum Stand der Sicherheitstechnik von **Steigeranlagen** wurde aktualisiert. Als Steigeranlagen werden alle Betriebsbereiche genannt, die dem Umschlag von flüssigen Transportgütern aus Tankschiffen zu Tankanlagen in den Rheinhäfen dienen. Diese Vereinbarung, welche zwischen den Schweizerischen Rheinhäfen, den kantonalen Vollzugsbehörden für die Störfallverordnung BL und BS sowie der Schweizerischen Vereinigung für die Schifffahrt und Hafengewirtschaft getroffen wurde, hält fest, dass alle Steigeranlagen dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen müssen und welche Minimalanforderungen darunter zu verstehen sind. Das Dokument nennt bauliche, technische und organisatorische Massnahmen. Die Vereinbarung ist für die betroffenen Betriebe verbindlich.

Anlässlich des 10-jährigen „Jubiläums“ der **Risikoermittlung** zum Transport gefährlicher Güter auf dem Rhein haben wir in Zusammenarbeit mit den Rheinhäfen, den Tiefbauämtern von BS und BL, dem Sicherheitsinspektorat BL, und der Sektion Schifffahrt des Bundesamts für Verkehr, den Umsetzungsstand der damals vorgesehenen Massnahmen überprüft. Die Massnahmen beinhalteten beispielsweise die Einführung von Doppelhüllentankschiffen, die verschärfte Schlepphilfpflicht für Einhüllenschiffe, die Verminderung von Grundberührungen



und eines weiteren Messpunkts des Rheinwasserstands im Abschnitt Basel (Referenzpegel). Die Überprüfung ergab, dass die Massnahmen grösstenteils erfüllt sind. Es ist hingegen zu untersuchen, wie sich Veränderungen am Verkehrsaufkommen, der Unfallhäufigkeit und der Umgebung auf die Risikosituation auswirken. Wir sind übereingekommen, dass schrittweise vorgegangen werden soll. Zunächst werden 2013 die risikorelevanten Parameter des Zustands von 2002 mit jenem von 2012 verglichen. Wenn sich wesentliche Änderungen ergeben, soll in einem nächsten Schritt das Risiko neu berechnet werden.

Zum Thema **LNG (Liquefied natural gas)**, tiefgekühltem, verflüssigtem Erdgas, fanden informative Treffen mit einer Delegation aus den Niederlanden statt. Auf hoher See erfolgt der Transport dieses Stoffs bereits seit längerem. Für Binnengewässer ist dessen Beförderung als Ladegut aber noch nicht zugelassen. In den zuständigen Gremien sind noch einige Punkte zu klären, z.B. zum Schiffsbau. Es ist aber absehbar, dass der Transport eines Tages zugelassen wird. Dies könnte noch einige Jahre dauern, da Schiffe mit solchen Anforderungen erst noch gebaut bzw. ausgerüstet werden müssen. Wenn die Schiffe dann zirkulieren dürfen, wird auch die Frage nach Abladebereichen und Tankstellen aufkommen. Ob in unserer Region grundsätzlich Bedarf für den Umschlag von LNG besteht wird zurzeit abgeklärt. Bevor LNG durch Basel transportiert werden kann, müssen die Störfallrisiken untersucht und gegebenenfalls beurteilt werden.

Einsatzplanung für Verkehrswege

Im Rahmen unserer Koordinationsfunktion nach Art. 14 StFV, die Einsatzplanung der Inhaber mit den Ereignisdiensten zu koordinieren, haben wir in diesem Jahr zusammen mit dem Bundesamt für Verkehr (BAV) sowie den SBB und der DB die Schnittstellen im Raum Basel überprüft.

Mit den **SBB** wurde unter anderem die Übertragung der Gefahrgutdaten (z.B. UN-Nr., Tonnagen, Reihenfolge etc.) in das Cargo-Informationssystem CIS beleuchtet. Es konnte erfreulicherweise festgestellt werden, dass praktisch kein Gefahrgutzug verkehrt, auch keiner aus Deutschland oder Frankreich, ohne dass Daten im CIS vorhanden sind. Im Ereignisfall sind diese für die Ereignisbewältigung wichtigen Daten immer über das jeweilige Stellwerk bzw. die Notfallzentrale einseh- bzw. abrufbar. Die sogenannte „Rückhaltesperre“ bei Anlässen im St.Jakob, nach welcher über eine definierte Zeitspanne, welche den Zeitraum vor, während und nach einem Anlass umfasst, keine Züge mit druckverflüssigten, toxischen Gasen über die Gleise im Bereich der Haltestelle St.Jakob fahren dürfen, greift. Voraussichtlich für das Jahr 2014 soll eine Übung mit der kantonalen Krisenorganisation angesetzt werden.

Bei der Inspektion zur **Einsatzplanung DB** wurde die Übertragung der Gefahrgutdaten in das schweizerische CIS-System ebenfalls thematisiert. Dabei zeigte die DB auf, wie die Daten erhoben und übertragen werden. Am 4. Juni 2009 waren bei einer Schadenplatzübung erstmals Einsatzkräfte der DB sowie der SBB gemeinsam tätig. Es galt, die Zusammenarbeit der Ereignisdienste und die Ereignisbewältigung seitens DB zu überprüfen. In einer umfangreichen Übungsauswertung wurden verschiedene Massnahmen empfohlen. Es zeigte sich, dass zwar Einiges umgesetzt worden ist, es aber bei anderen Massnahmen zu Verzögerungen gekommen ist. Die DB wird das BAV und das Kantonslabor im Laufe des nächsten Jahres über den genauen Umsetzungsstand der Massnahmen orientieren.

3.2.4 Gefahrguttransporte und Schwerverkehrskontrollen

Im Rahmen des Regierungsratsbeschlusses vom 17. Dez. 2002 stand unsere Fachstelle auch in diesem Jahr der Kantonspolizei bei **Gefahrgutkontrollen des Schwerverkehrs** zur Verfügung. Insgesamt waren unsere Inspektoren an 12 Kontrollen beteiligt. Diese Kontrollen bieten einen Einblick, mit welcher Qualität das Gefahrgutrecht bei den Transportfirmen umgesetzt wird. Die Resultate dieser Kontrollen werden im folgenden Abschnitt zusammengefasst.

3.2.5 Kontrolle des Gefahrgut-Schwerverkehrs (Periode Dezember 2011- November 2012)

Kampagne der Kantonspolizei Basel-Stadt in Zusammenarbeit mit dem kantonalen Laboratorium

Anzahl kontrollierte Fahrzeuge: 51 beanstandet: 26 (51%)
Beanstandungsgründe: Ladungssicherung (11), fehlende Ausrüstung im Fahrzeug (9), Fahrzeugkennzeichnung (5), Kennzeichnung der Versandstücke (2), Mängel in den mitzuführenden Papieren (10)

Ausgangslage

Die Kantone erhalten seit Einführung der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) Gelder vom Bund mit der Verpflichtung, regelmässige Schwerverkehrskontrollen durchzuführen. Aufgrund der geographischen Lage des Kantons (Schweizer Eingangstor der Nord-Süd-Achse) sind in Basel-Stadt solche Kontrollen von grosser Bedeutung.

Die Kantonspolizei zieht als zuständige Vollzugsbehörde für die Kontrollen des Schwerverkehrs mit Gefahrgut Experten des Kantonalen Laboratoriums Basel-Stadt bei, wie dies in einem Regierungsratsbeschluss von 2002 vorgesehen ist. Diese Zusammenarbeit erlaubt, Synergien zwischen Gefahrgut-, Chemikalien- und Störfallrecht zu nutzen.

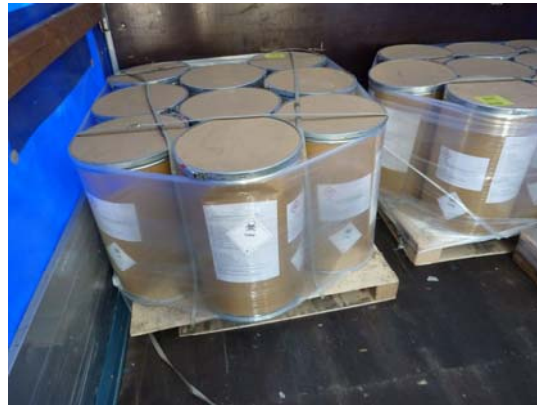
In diesem Bericht werden die Aspekte des Gefahrgutrechts beschrieben, nicht aber diejenigen des Strassenverkehrsrechts (z.B. Einhaltung der Ruhezeiten durch den Chauffeur), für welche die Kantonspolizei oder bei der Einreise in die Schweiz die Zollstellen und das Grenzwachtkorps zuständig sind.

Gesetzliche Grundlagen

Die Verordnung über die Kontrolle des Strassenverkehrs (Strassenkontrollverordnung, SKV) legt fest, dass durch die kantonalen Behörden ein repräsentativer Anteil der Gefahrguttransporte auf der Strasse kontrolliert wird. Die Kontrolle von Gefahrguttransporten auf der Strasse muss nach der Prüfliste nach Anhang I der Richtlinie 95/50/EG resp. 2004/112/EG erfolgen.

Die gesetzlichen Bestimmungen für den Transport von gefährlichen Produkten sind auf dem europäischen Kontinent weitestgehend harmonisiert. In der Schweiz sind sie in der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR) festgelegt, welche die Bestimmungen des Europäischen Abkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (ADR) übernimmt.

Alle Beteiligten an der Transportkette (Absender, Beförderer, Empfänger, Verloader, usw.) sind verpflichtet, die erforderlichen Massnahmen zu treffen, um Schadenfälle zu verhindern und, falls trotzdem ein Schaden eintritt, dessen Auswirkung so gering wie möglich zu halten. Sie müssen unter Anderem folgende Bestimmungen einhalten:



Beispiel einer nicht gesicherten Ladung. Bei einem starken Abbremsen können sich die Gebinde mit giftigem Inhalt bewegen und somit beschädigt werden.

- Einstufung der Güter in die richtige Gefahrgutklasse;
- Kennzeichnung der Versandstücke und der Fahrzeuge entsprechend der Gefahrgutklasse;
- Sicherung der Versandstücke im Fahrzeug;
- Einhaltung von Zusammenladeverboten;
- Mitführung von Dokumenten, wie schriftliche Weisungen und Beförderungspapiere; die schriftliche Weisung dient dem Chauffeur, sich im Ereignisfall korrekt zu verhalten, während die Beförderungspapiere Informationen über die transportierten gefährlichen Güter enthalten;
- Mitführung von besonderer Ausrüstung wie Warnzeichen, Feuerlöschgeräte und Kanalabdeckung.

Kontrollierte Fahrzeuge

Zwischen dem 12. Dezember 2011 und dem 30. November 2012 wurden 51 Fahrzeuge mit Gefahrgut kontrolliert. Dabei handelte es sich um 31 Fahrzeuge mit Versandstücken (Stückgut) und 20 weitere Fahrzeuge (vor allem Tankfahrzeuge und Fahrzeuge mit Tankcontainern). Die Herkunft der Fahrzeuge ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

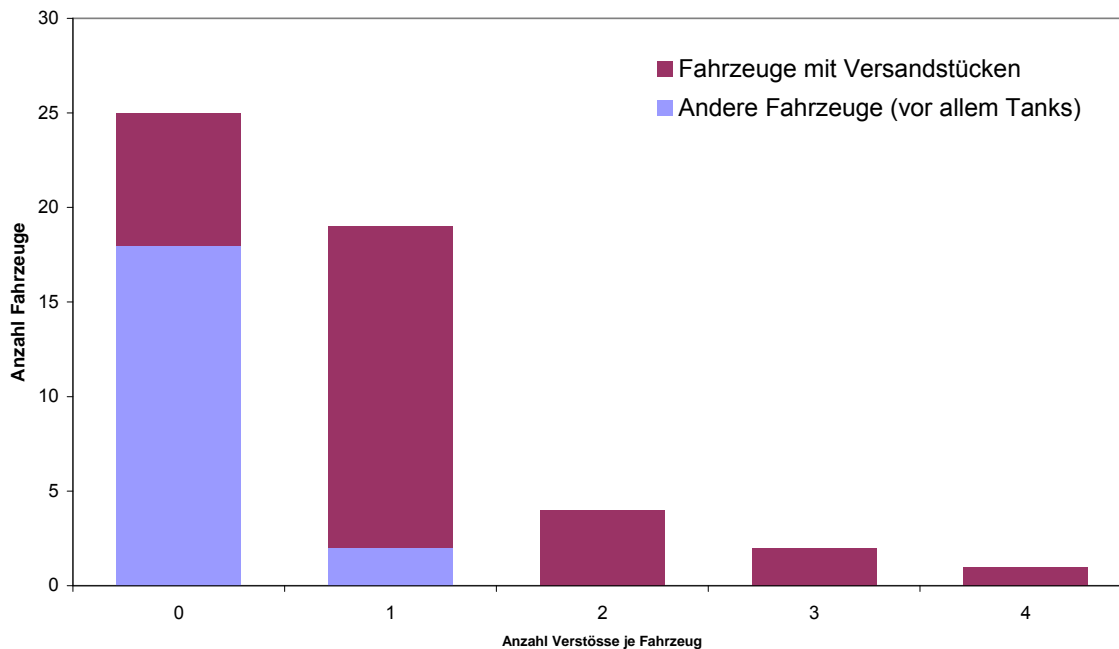
Herkunftsland	Anzahl Fahrzeuge
Schweiz	27
Deutschland	9
Niederlande	4
Portugal	3
Bosnien und Herzegowina	1
Italien	1
Mazedonien	1
Rumänien	1
Schweden	1
Slowakei	1
Slowenien	1
Tschechien	1

Die kontrollierten Bestimmungen können durch die fünf folgenden Fragen zusammengefasst werden:

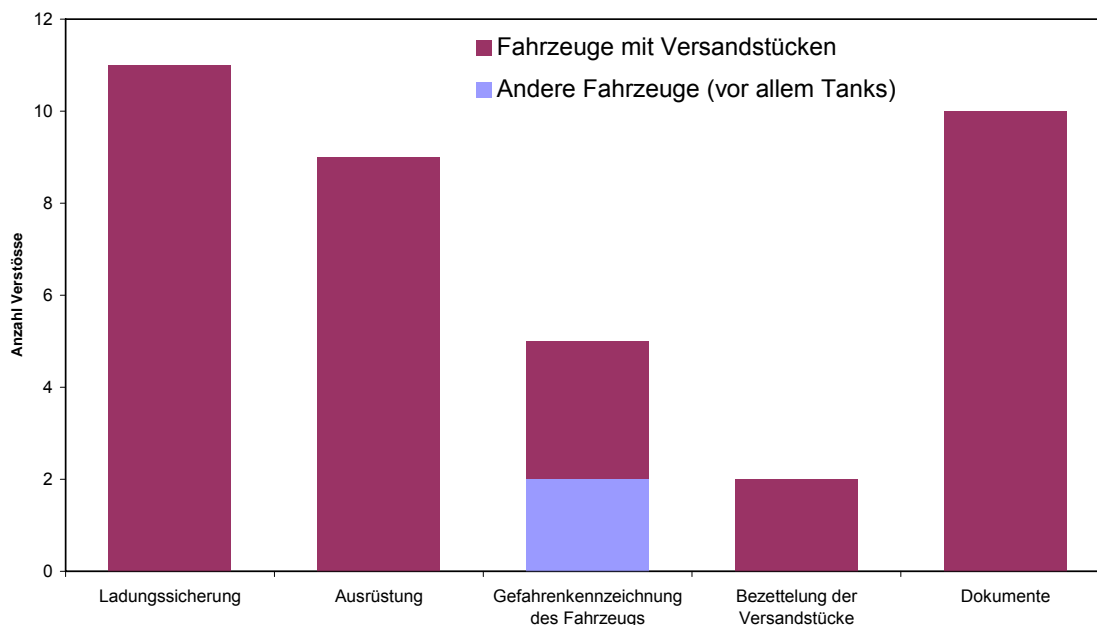
- Ist die Ladung der Versandstücke genügend gesichert?
- Wurde das Fahrzeug richtig gekennzeichnet (orangefarbene Tafel, Gefahrenzettel)?
- Wurden die Versandstücke richtig gekennzeichnet und sind die Behälter für den Transport gefährlicher Güter zugelassen?
- Ist die notwendige mitzuführende Ausrüstung (z.B. Feuerlöscher, Augenspülflüssigkeit) vollständig und einsatzfähig?
- Sind die mitzuführenden Dokumente vorhanden und korrekt (schriftliche Weisung und Beförderungspapiere)?

Ergebnisse

- Von den 51 kontrollierten Fahrzeugen wurden 26 beanstandet. Die Beanstandungsquote beträgt 10% bei Tankfahrzeugen und 77% bei Fahrzeugen mit Stückgut. In Tankfahrzeugen werden mehrheitlich einzelne Stoffe befördert und die Ladung grundsätzlich gegen Auslaufen gesichert, womit ein häufiger Beanstandungsgrund wegfällt.
- Es konnten bis zu vier verschiedene Verstösse pro Fahrzeug festgestellt werden. Die Verteilung der Anzahl Verstösse je Fahrzeug wird im folgendem Diagramm dargestellt:



- Bei Fahrzeugen mit Stückgut wurde in 35% der Fälle (11 von 31) die Handhabung und Verstaung der Gefahrgutladung (Ladungssicherung) beanstandet. Dies ist besonders bedenklich, da schlecht gesicherte Versandstücke während dem Transport beschädigt werden können, was zu einem Auslaufen von gefährlichen Stoffen führen kann.
- Die Verstossgründe bei den 26 beanstandeten Fahrzeugen (insgesamt wurden 37 Beanstandungen ausgesprochen) sind im folgendem Diagramm dargestellt:



- Die Beanstandungsquote entspricht denjenigen der drei letzten Jahre. Somit lässt sich leider kein Verbesserungstrend erkennen.

Massnahmen

Die Kantonspolizei trifft die notwendigen Massnahmen vor Ort, d.h. die Fahrzeugführer müssen die Mängel vor der weiteren Fahrt beheben und gegebenenfalls eine Kautions hinterlegen. In der Regel wird in Fällen, bei denen schweizerische Transportunternehmen involviert sind, gegen den Fahrzeugführer sowie gegen andere Betroffene (wie z.B. der verantwortliche Transportbetrieb, der zuständige Gefahrgutbeauftragte des Transportbetriebs oder des Absenders) strafrechtlich ermittelt.

Wenn möglich und im Rahmen der Verhältnismässigkeit werden Verstösse, die im Ausland ansässige Personen betreffen, mittels Rechtshilfegesuchen erledigt. Gefährdet ein Führer eines Fahrzeuges durch schwerwiegende oder wiederholte Verstösse die Sicherheit der Gefahrguttransporte, so meldet die Kantonspolizei Basel-Stadt diese Tatbestände den zuständigen Behörden des Staates, in dem das Fahrzeug zugelassen ist oder das Unternehmen seinen Sitz hat.

Schlussfolgerungen

- Die hohe Beanstandungsquote unterstreicht die Wichtigkeit der Schwerverkehrskontrollen. Sie werden deshalb weitergeführt.
- Mangelhafte Ladungssicherung ist oft die Ursache von Havarien und Unfällen mit gefährlichen Gütern im Strassenverkehr. Oft wird als Erklärung für eine mangelhafte Ladungssicherung angeführt, es bestehe für die Chauffeure ein grosser Zeit- und Konkurrenzdruck. Entsprechend müssen deshalb alle Beteiligten – Versender, Beförderer, Chauffeure und Empfänger – bewusst daran arbeiten, dass der Wettbewerb nicht über die Sicherheit von Personal, Bevölkerung und Umwelt ausgetragen wird. Das Transportgewerbe ist angesichts der hohen Zahl von Beanstandungen in der Pflicht, aktiver gegen das Tolerieren und Wegschauen bei Missständen bei der Ladungssicherung vorzugehen.

3.2.6 Kontrolle von biologischen Risiken

Revision der Einschliessungsverordnung

Die Einschliessungsverordnung (ESV) wurde im vergangenen Jahr revidiert. Die Grundsätze der Verordnung blieben unverändert: weiterhin werden die Tätigkeiten – je nach Risiko für Mensch und Umwelt - in die Klassen 1 bis 4 eingestuft. Jede Risikoklasse verlangt Schutzmassnahmen der entsprechenden Sicherheitsstufe. Die Risikoeinstufung wird in einem Bundesverfahren unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Fachstelle des Standortkantons überprüft.

Dennoch enthält die revidierte ESV neben diversen administrativen auch einige grundlegende Änderungen:

1. Bisher mussten Tätigkeiten der Klasse 1 (kein oder vernachlässigbares Risiko) beim Bund einzeln gemeldet werden. Neu genügt es, wenn ein Betrieb für die Gesamtheit dieser Tätigkeiten nur noch eine sog. ‚Globalmeldung‘ mit summarischen Angaben einreicht.
2. Neben pathogenen und gentechnisch veränderten Organismen wurden neu bestimmte invasive gebietsfremde Organismen sowie gebietsfremde wirbellose Kleintiere in den Geltungsbereich der ESV aufgenommen. Für meldepflichtige Tätigkeiten mit diesen Organismen gilt eine Übergangsfrist von einem Jahr.
3. Eine weitere Neuerung betrifft die Anforderungen an die Inaktivierung biologisch kontaminierter Abfälle und Materialien aus Tätigkeiten ab Klasse 2: Bisher war für diese zwingend ein Autoklav (Gerät zur Dampfsterilisation) verlangt. Neu werden für Ausnahmefälle auch Alternativen zugelassen, für die jedoch eine Bewilligung einzuholen ist.

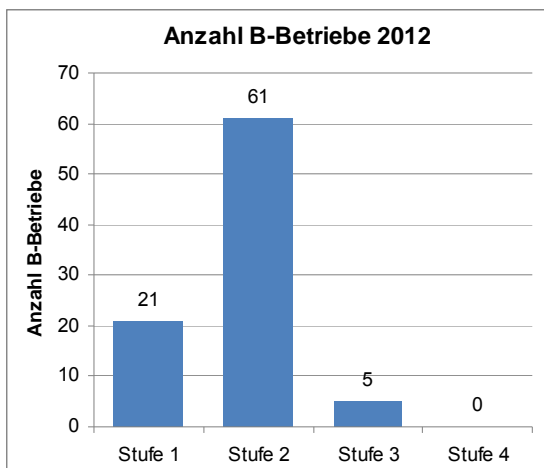
Kontrollen

Mittels periodischer Biosicherheitsinspektionen bei den Betrieben prüft die kantonale Fachstelle des KLBS stichprobenartig, ob die Meldepflicht eingehalten wird und die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen umgesetzt werden. Die Neuerungen in der revidierten ESV haben auch Konsequenzen auf diese Kontrolltätigkeit: so sind im Fall der summarisch gemeldeten Tätigkeiten vermehrt Informationen vom Betrieb einzuholen und es ist neu „vor Ort“ zu prüfen, ob deren Einstufung in die niedrigste Risikoklasse nachvollziehbar und gerechtfertigt ist. Werden im Bereich der Abfallinaktivierung alternative Verfahren zum Autoklavieren eingesetzt, so müssen die Betriebe diese validieren d.h. deren Wirksamkeit nachweisen.

Betriebe und Tätigkeiten im Kanton BS

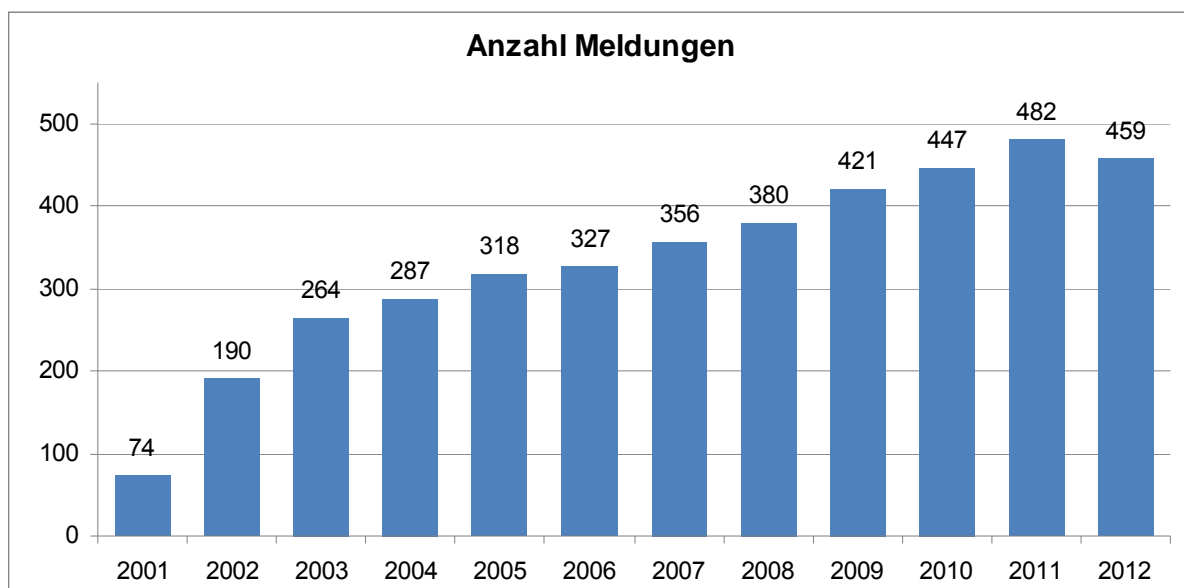
In Basel-Stadt sind etwa ein Fünftel aller gemäss ESV meldepflichtigen biotechnologischen Tätigkeiten in der Schweiz angesiedelt, was auf die Anwesenheit grosser Chemie- und Pharmakonzerne sowie der Universität und weiteren Hochschul- und Forschungsinstitutionen zurückzuführen ist.

Die Zahl der Betriebe (41) ist im letzten Jahr gleich geblieben, die Anzahl der einzelnen Betriebseinheiten hat sich um 3 erhöht (88 Gebäude mit biotechnologischen Laboratorien oder Anlagen).

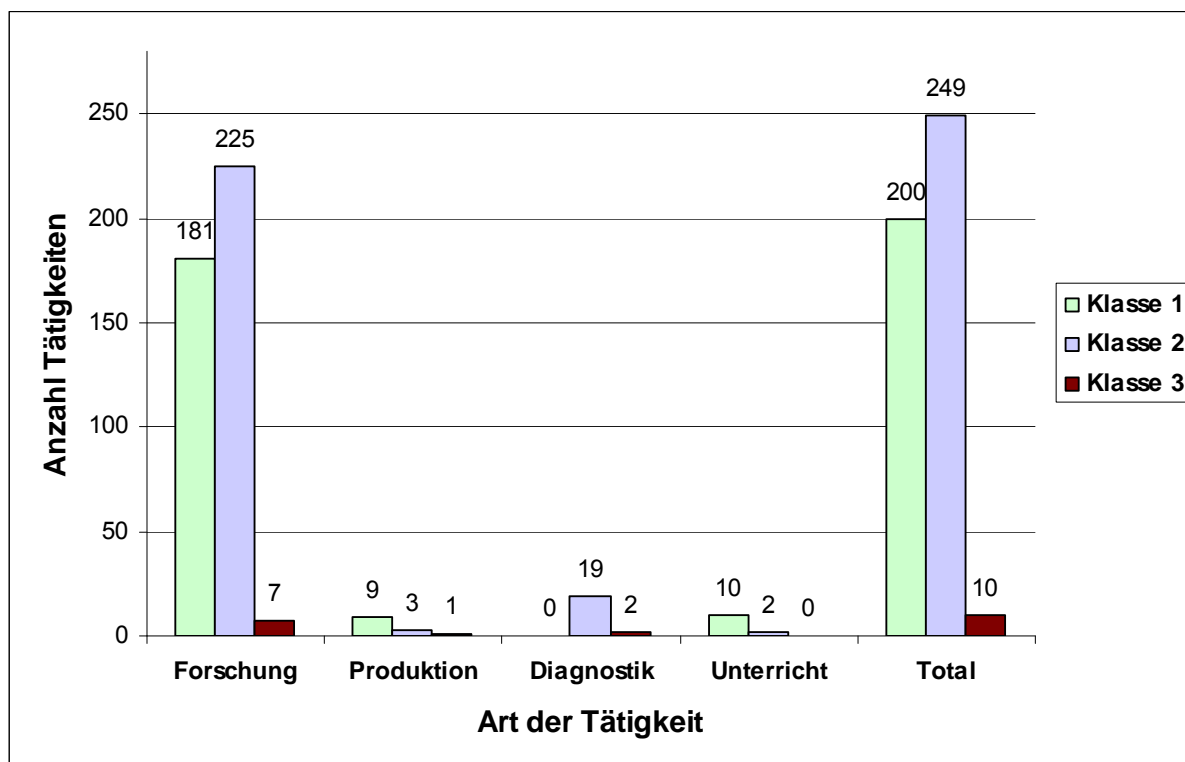


Die Einteilung der Betriebseinheiten erfolgt nach dem maximalen Risiko der durchgeführten Tätigkeiten für Mensch und Umwelt (Risiko: Klasse 1 = kein oder vernachlässigbar, Klasse 2 = gering, Klasse 3 = mässig)

Die Anzahl der in den Betrieben ausgeführten gemeldeten Tätigkeiten hat gegenüber dem Vorjahr um ca. 5% abgenommen und beträgt per Ende 2012 insgesamt 459. Einerseits sind dafür Umstrukturierungen in den Betrieben verantwortlich, andererseits wurden bereits aufgrund der ESV-Revision Globalmeldungen von Klasse 1-Tätigkeiten eingereicht. Globalmeldungen ersetzen jeweils eine bis mehrere Klasse 1-Tätigkeiten, ohne dass im Betrieb weniger Projekte bearbeitet werden. Bis Ende Mai 2013 müssen alle Betriebe die Klasse 1-Tätigkeiten in globaler Form gemeldet haben. Somit ist zu erwarten, dass per Ende 2013 die totale Anzahl Meldungen weiter zurück gehen wird. Wie bisher werden hauptsächlich Forschungstätigkeiten der Klassen 1 und 2 durchgeführt. Die Anzahl der risikoreicheren Tätigkeiten der Klasse 3 blieb unverändert.



Aktiv gemeldete/bewilligte Tätigkeiten im Kanton BS: Erstmals seit Inkrafttreten der ESV nahmen im 2012 die registrierten Tätigkeiten leicht ab. Dies unter anderem aufgrund der Revision der ESV, da bereits einige Meldungen für Klasse 1-Tätigkeiten durch jeweils eine Globalmeldung der Klasse 1 pro Betrieb ersetzt wurden.



Zusammensetzung der gemeldeten Tätigkeiten. Das Diagramm zeigt, wie sich die gemeldeten 459 Organismenprojekte im Kanton BS bezüglich der Klasse und Art der Tätigkeiten zusammensetzen. (Als Projekt gelten definitionsgemäss alle Arbeiten mit gentechnisch veränderten oder pathogenen Organismen, die nach Art, Umfang und Zweck eine in sich logische Einheit bilden)

Stellungnahmen zu Meldungen und Bewilligungsgesuchen

Tätigkeiten	2009	2010	2011	2012
Stellungnahmen zu Meldungen	54	43	69	50
davon mit Anträgen	6	5	6	4
Stellungnahmen zu Bewilligungsgesuchen (mit Anträgen)	3	3	1	0
Nachforderungsanträge zu Meldungen oder Bewilligungsgesuchen	4	1	4	0

Übersicht über die Stellungnahmen und Anträge gem. Art. 19-21 ESV

Die Betriebe reichen der Kontaktstelle Biotechnologie des Bundes Meldungen und Bewilligungsgesuche zu Tätigkeiten mit Organismen ein. Die kantonalen Fachstellen erhalten diese zur Stellungnahme um zu prüfen, ob die Risikobewertung der Gesuchsteller nachvollziehbar ist. Dafür werden die Gesuche auch auf Komplettheit geprüft, soweit bekannt mit den Betriebsdaten verglichen und beurteilt, ob die geplanten Sicherheitsmassnahmen der Klasse der Tätigkeit entsprechen.

So beantragte beispielsweise ein Betrieb, dass die Inaktivierung von infektiösen Abfällen im Nachbargebäude durchgeführt wird. Da der Transport innerhalb des Betriebsareales stattfindet, zu welchem die Öffentlichkeit keinen Zugang hat, wurde in unserer Stellungnahme beantragt, dass dem Gesuch stattgegeben werden kann, sofern für den Transport technische wie organisatorische Sicherheitsmassnahmen eingehalten werden. Dies erfordert bruch sichere und fest verschlossene Behälter und klare Anweisungen für das Personal, wie der Transport durchzuführen ist und wie im Notfall gehandelt werden muss. Diese Anträge wurden vom Bund beim Erteilen der Bewilligung berücksichtigt. Die Zusammenarbeit mit den Bundesbehörden war wie in den vorangegangenen Jahren sehr gut.

Inspektionen und sonstige Betriebskontrollen

Betriebskategorie gemäss ESV	2008	2009	2010	2011	2012
Forschung	10	19	11	10	9
Produktion	0	2	5	1	1
Diagnostik	4	4	4	7	0
Unterricht	0	0	0	0	0
Inspektionen gemäss FrSV (Vorkommen GV- Raps)					6
Insgesamt	14	25	20	18	16
davon mit Beanstandungen (ESV)	11	15	12	15	8

Übersicht über die in Basel-Stadt durchgeführten Biosicherheitsinspektionen gemäss ESV, ohne Bauabnahmeinspektionen. Neu dazugekommen sind Inspektionen gemäss FrSV. Die Anzahl Beanstandungen betreffen die Inspektionen gemäss ESV.

Neben den Bauabnahmeinspektionen wurden 10 weitere Inspektionen gemäss ESV durchgeführt, die gemäss festgelegtem, risikobasiertem Turnus fällig waren. Gegenstand dieser Inspektionen war die Überprüfung der Angaben in den ESV-Meldungen und Bewilligungsgesuchen sowie der technischen und organisatorischen Sicherheitsmassnahmen. Die Kontrollen betrafen 33 gemeldete Tätigkeiten.

Es gab gesamthaft **26 Beanstandungspunkte**, die zu Auflagen (**6**) oder zu Vereinbarungen (**20**) führten. Sie konzentrierten sich auf einige wenige Betriebe. Zusätzlich wurden während den Inspektionen insgesamt **9** Empfehlungen an die Betriebe abgegeben.

Nur in einem Fall war die technische Ausrüstung ungenügend: Eine mikrobiologische Sicherheitswerkbank in einem Labor der Sicherheitsstufe 2 genügte den Anforderungen nicht und musste auf unsere Aufforderung inzwischen ersetzt werden durch ein Modell, das dem heutigen Stand der Sicherheitstechnik entspricht.

Alle übrigen Mängel waren organisatorisch-administrativer Natur (25). Wie öfters beobachtet wies in fünf Fällen die Inaktivierung der biologisch kontaminierten Abfälle Lücken auf. Dies betraf vor allem einen Betrieb, bei dem Arbeiten mit aerogen übertragbaren Erregern durchgeführt werden. Hier wurden zwar feste und flüssige Abfälle inaktiviert. Ungenügend war hingegen die Dekontamination der gebrauchten Materialien wie Labormäntel und Handschuhe, die potentiell mit Krankheitserreger kontaminiert sein können. Ausserdem wurden die verunreinigten Tierkäfige chemisch dekontaminiert; die Wirksamkeit dieses Verfahrens war jedoch nicht geprüft worden. Da eine solche ‚Validierung‘ sehr aufwändig ist, entschied sich der Betrieb schliesslich für das Autoklavieren der Käfige, wobei es sich um ein validiertes Verfahren handelt.

Gehäuft wurden auch Situationen (4 Fälle) vorgefunden, in denen die Bereiche unterschiedlicher Sicherheitsstufe nicht ausreichend abgegrenzt waren. Für Bereiche ab Sicherheitsstufe 2 verlangt die ESV eine Zutrittsbeschränkung, die im besten Fall durch abgetrennte Räume, in Ausnahmesituationen aber auch durch organisatorische Massnahmen gewährleistet werden kann. In einem Raum, der für die Institutsmitarbeiter als Durchgangsraum zu einem Chemikalienlager dient, wurden bspw. Infektionsversuche mit Mäusen durchgeführt. Der eigens angebrachte Vorhang zur Abtrennung des betreffenden Arbeitsbereichs löste dieses Problem kaum, zumal er den baulichen Anforderungen (gut zu reinigende Oberflächen) ohnehin nicht genügte. Auf unseren Anstoss wird vom Betrieb nun ein anderer Raum für diese Arbeiten eingerichtet.

Eines der kontrollierten Laboratorien, in dem aerogen übertragbare Krankheitserreger verwendet werden, wird wegen des Platzmangels von einigen Personen für harmlosere Arbeiten mit benutzt. Diese Personen sind einem unnötigen Infektionsrisiko ausgesetzt, weshalb wir – wie in solchen Situationen üblich – empfehlen, die Anzahl der im Labor arbeitenden Personen auf das nötige Minimum zu beschränken.

Die Zusammenarbeit mit den Biosicherheitsverantwortlichen der Betriebe, die die Umsetzung der auferlegten Massnahmen zu koordinieren und durchzusetzen haben, war ausgezeichnet. Die Umsetzung der beanstandeten Mängel durch die Betriebe ist bereits erfolgt oder wurde in Angriff genommen. Darüberhinaus kamen die Betriebe in den meisten Fällen auch den von uns gemachten Empfehlungen nach.

In diesem Jahr ist auch Positives hervorzuheben. Bei einer Inspektion im 2011 waren in einem Betrieb einige Labore und deren Umgebung durch die Erhebung von Wischproben auf Kontaminationen untersucht worden. Die Kontrolle hatte Hinweise auf erhebliche Kontaminationen und die Verschleppung von infektiösem Material auf Büroschreibplätze ergeben. In der Folge waren verschiedene Massnahmen verfügt worden, u.a. eine bessere Abtrennung des Labors von den Schreibplätzen, ein strenges Regime bezüglich Laborkleidung und Handschuhe und eine umfassendere und häufigere Reinigung des Labors. Zudem wurden für Labore der Sicherheitsstufe 2 farblich gekennzeichnete Labormäntel eingeführt, die immer im Labor verbleiben müssen.

Eine unangekündigte Kontrolle in diesem Betrieb, fast ein Jahr nach der letzten Inspektion, bei der erneut Proben an den kritischen Stellen ausserhalb der Labore erhoben wurden, zeigte Erfreuliches: Obwohl die Labore weiterhin stark frequentiert sind und Arbeiten mit infektiösem Material durchgeführt werden, wurden an keinem der zuvor beanstandeten Orte noch signifikante Kontaminationen vorgefunden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Betrieb die nötigen Sicherheitsmassnahmen konsequent umgesetzt hat.



Abbildung: Schutzausrüstung

(Quelle: www.agora-shop.de)

Für Laboratorien der Sicherheitsstufe 2 dürfen Labormantel und gebrauchte Handschuhe das Labor nicht verlassen, da sonst eine Verschleppung von infektiösem Material droht.

Laboratorien der Sicherheitsstufe 3

Bei den Laboratorien der Sicherheitsstufe 3 können je nach Gefahrenpotential der Organismen, mit denen gearbeitet werden soll, zwei Kategorien unterschieden werden:

1. S3-Labore mit maximaler Ausstattung, in denen mit aerogen übertragbaren (luftgängigen) Krankheitserregern gearbeitet wird
2. Sog. S3**-Labore, in denen mit Erregern gearbeitet wird, die nicht über die Luft übertragbar sind. In diesem Fall kann auf gewisse Sicherheitsmassnahmen verzichtet werden, sofern dies vom zuständigen Bundesamt bewilligt wird.

Im Berichtsjahr wurde ein S3**-Forschungslabor inspiziert. Der einzige Mangel war organisatorischer Natur: Die regelmässige Reinigung und Desinfektion der Oberflächen und der Einrichtung war ungenügend. Die Inkubatoren, in denen die Mikroorganismen kultiviert werden, waren wegen ihrer dauernden Benutzung und beschränkten Kapazität praktisch nicht gereinigt worden. Auf unsere Veranlassung wurde eine Vorschrift verfasst, die nun die Reinigung dieser Geräte, die Häufigkeit und die Verantwortlichkeiten regelt. Daneben war der festgestellte Sicherheitsstandard jedoch sehr gut.

Für den Einbau einer Stufe 3-Anlage in das neue Forschungsgebäude der Universität Basel musste die Bauherrschaft einen Kurzbericht gemäss Störfallverordnung sowie einen Umweltverträglichkeitsbericht einreichen. Aufgrund der Komplexität des gesamten Bauvorhabens wurde das KLBS vorgängig kontaktiert. Zusammen mit andern Fachstellen wurden die Anforderungen für solche Anlagen und die nötigen technischen

Sicherheitsmassnahmen besprochen. Dies erlaubte der Bauherrschaft eine zielgerechte Planung. Die Prüfung des Kurzberichtes und des Umweltverträglichkeitsberichtes zeigten, dass sämtliche technischen wie organisatorischen Sicherheitsmassnahmen gemäss ESV und StFV eingehalten werden. Um einen Austritt von Organismen zu verhindern, herrscht in der Anlage ein atmosphärischer Unterdruck, welcher durch ein technisch mehrfach abgesichertes System aufrecht erhalten wird. Um in die Anlage zu gelangen, braucht man eine Zugangsberechtigung und muss durch eine Schleuse mit gegenseitig verriegelbaren Türen eintreten. Die Abluft der Anlage wird gefiltert (HEPA-14) und Abwässer werden thermisch inaktiviert. Für die Inaktivierung von festen und flüssigen Kulturen, kontaminiertem Material und Abfällen aus der Tierhaltung stehen zwei Autoklaven (Dampfsterilisatoren) zur Verfügung, was einerseits eine ausreichende Kapazität und andererseits eine Redundanz bedeutet. Diese Geräte vom Typ Durchreicheautoklav werden innerhalb der S3-Zone beladen und nach der erfolgreichen Inaktivierung von der ausserhalb der S3-Zone liegenden Seite entladen. Die Tierkäfige sind individuell belüftet und jeweils mit Filtern versehen, damit keine kontaminierte Luft austreten kann. Für die Arbeiten mit pathogenen Organismen werden mikrobiologische Sicherheitswerkbänke der Klasse II benutzt. Alle sicherheitsrelevanten Geräte sowie die gesamte Lüftungsanlage sind am Netz der Notstromversorgung angeschlossen, was die Sicherheit zusätzlich erhöht. Bei einem kaum vorstellbaren Ausfall der Notstromanlage würden Luftdichte Klappen das Lüftungssystem gegen aussen hermetisch abdichten. Die Beurteilung der geplanten Tätigkeiten mit den Organismen zeigten plausibel auf, dass keine schwere Schädigung von Mensch, Tier oder Umwelt zu erwarten ist. Auch ist die Belastung der Umwelt bei Normalbetrieb der Stufe 3-Anlage nur unwesentlich höher als bei einer Stufe 1- oder 2-Anlage, und auch im Störfall sind keine folgenschweren Belastungen der Umwelt zu erwarten. Die Inbetriebnahme des Neubaus mit der Stufe 3-Anlage ist für das Jahr 2017 vorgesehen.

Vollzug der Freisetzungsverordnung (FrSV): Vorkommen von gentechnisch verändertem Raps.

Im Mai 2012 wurden durch Greenpeace in einer medienwirksamen Aktion im Hafen Kleinhüningen und im Bahnhof St. Johann Verdachtsproben von gentechnisch verändertem Raps (GV-Raps) erhoben und dem Kantonalen Laboratorium Basel (KLBS) zur Analyse überreicht. Die Analysen dieser Proben und zusätzlichen durch das KLBS erhobenen Proben bestätigten, dass es sich dabei um GV-Raps der Sorte GT73 (Monsanto Roundup Ready®) handelt. GT73 ist gegen das Herbizid Glyphosat resistent, welches für den Unterhalt von Gleisanlagen eingesetzt wird. Eine Freisetzung von GV-Pflanzen ist gemäss Freisetzungsverordnung (FrSV) bewilligungspflichtig, beziehungsweise durch das im Gentechnikgesetz festgelegte Moratorium zurzeit verboten. Weder die Betriebe im Hafen Kleinhüningen noch die SBB AG haben GV-Raps umgeschlagen oder bewusst freigesetzt. Eine Nulltoleranz von GV-Rapsvorkommen ist nicht realisierbar, da der GV-Raps über diffuse Quellen eingetragen wurde und weiterhin eingetragen werden kann. Zudem gibt es eine Toleranz von GV-Anteilen in verschiedenen Produkten. Hingegen gilt es eine unkontrollierte Verbreitung sowie eine Auskreuzung mit Wildpflanzen zu verhindern. Gemäss FrSV Art. 52 ordnet der betroffene Kanton die erforderlichen Massnahmen zur Bekämpfung der GV-Pflanzen an. Der Adressat dieser Massnahmen ergibt sich aus dem Polizeirecht, namentlich dem Störerprinzip. Dieses nimmt die Hafengebiete und die SBB AG als Betreiber in die Pflicht, das Gebiet von GV-Raps freizuhalten. Auf unsere Anordnung hin wurde der GV-Raps von diesen Betrieben umgehend entfernt und durch Verbrennung in der KVA entsorgt.

Das bisherige Monitoring hat gezeigt, dass es sich bei den Fundorten um Einzelfälle, also sogenannte „Hotspots“ handelt. Im Herbst konnte an diesen Hotspots bei durchgeführten Inspektionen wiederum ein Aufkommen vom GV-Raps festgestellt werden, wenn auch teilweise in geringerem Ausmass. Wie im Frühling wurden die GV-Rapspflanzen von den betroffenen Betrieben umgehend ausgerissen und in der Kehrrichtverbrennungsanlage vernichtet. Aufgrund der Biologie des Rapses musste mit dem erneuten Aufkommen vom GV-Raps an den Hotspots gerechnet werden. Raps ist eine ein- bis zweijährige Pflanze deren Samen über mehrere Jahre keimfähig bleiben, und bei guten Bedingungen sofort auskeimen können. Dies bewirkt, dass in einer unkontrolliert wachsenden Rapspopulation

ein Gemisch von kleinen einjährigen und grossen zweijährigen Pflanzen existiert, was mehrere Blütenphasen pro Jahr zur Folge hat.

Mit dem Ziel eine unkontrollierte Ausbreitung von GV-Raps sowie eine Auskreuzung mit Wildpflanzen zu verhindern, wurden mit den betroffenen Betrieben des Hafens Kleinhüningen und der SBB AG Vereinbarungen getroffen, welche bis auf weiteres gelten. Im Wesentlichen gewährleisten die Vereinbarungen die Überwachung der betroffenen Gebiete durch die Vollzugsbehörden, eine Selbstüberwachung durch die betroffenen Betriebe und nötigenfalls die rasche Entfernung und Entsorgung von neu auftretenden GV-Rapspflanzen. Die bisher sehr gute und offene Zusammenarbeit mit den Hafenbetrieben und der SBB AG wird im Bereich der Kommunikation weiter ausgebaut. So werden zum Beispiel in Zukunft Pflegeeinsätze durch die Betreiber angekündigt und aufgezeichnet.

Zu erwähnen ist auch die gute Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) und dem Sicherheitsinspektorat (SIT) des Nachbarkantons Basel-Landschaft für fachliche und strategische Diskussionen. Der Kanton Basel-Landschaft ist durch den Fund einer GV-Rapspflanze im Auhafen, welcher durch die gleichen Betriebe wie im Hafen Kleinhüningen betrieben wird, ebenfalls betroffen. Zwischen dem SIT (Vollzugsbehörde) und Hafenbetrieben wurden identische Vereinbarungen getroffen.



Abbildung: GV-Raps

(Quelle intern):

Das linke Bild zeigt eine GV-Rapspflanze, welche resistent gegen das Herbizid Glyphosat ist. Die umliegende Vegetation hat auf das Herbizid reagiert und ist abgestorben. Auf dem rechten Bild ist eine sensitive Rapspflanze zu sehen, welche ebenfalls abgestorben ist.

Vollzug der Freisetzungsverordnung (FrSV): Invasive Neobiota

Um schädliche Auswirkungen durch die Verbreitung von **gebietsfremden invasiven Organismen** (sog. **invasive Neobiota**) zu minimieren oder zu verhindern ist in Basel-Stadt seit dem Frühling 2010 ein auf fünf Jahre befristeter Massnahmenplan in Kraft. Für die Umsetzung der einzelnen Massnahmen sind die zuständigen Fachstellen verantwortlich. Das KLBS hat als Vollzugsstelle der Freisetzungsverordnung den Auftrag der Koordination erhalten. In einem Zwischenbericht und an dem jährlichen Treffen der Plattform Neobiota Basel-Stadt wurde eine erste Bilanz der Umsetzung der Massnahmen mit Blick auf die Tätigkeitsbereiche gemäss den vier Grundsätzen (Prävention, Bekämpfung/Pflege, Koordination, Erfolgskontrolle) gezogen. Diese Zwischenbilanz dient dazu, allfälligen Handlungsbedarf zu erkennen und angemessene Aktivitäten einzuleiten.

Zwischenbilanz: Generell konnte festgestellt werden, dass die Umsetzung des Massnahmenplans grossteils erfolgreich gestartet worden ist. Die angestrebten Ziele können längerfristig aber nur erreicht werden, wenn der Einsatz der beteiligten Fachstellen weiterhin in dem hohen Mass aufrecht gehalten oder sogar noch erhöht werden kann.

Prävention: Die Überwachung respektive ein Monitoring geschieht bei jedem Pflegeeinsatz durch die entsprechenden Unterhaltsdienste. So kann vor Ort das Auftreten von neuen Arten oder ein zusätzliches Überhandnehmen der bereits an dem Ort bekannten invasiven Arten festgestellt werden. Für die Sensibilisierung der Bevölkerung wurden die Aktionstage 2012 als Anfang einer Kampagne anzusehen (vgl. weiter unten „Aktionstage 2012“).

Bekämpfung und Pflege: Dank der hohen fachlichen Kompetenz der Unterhaltsdienste und deren grossen Einsatz konnte schon viel erreicht werden. Auch wenn bisher meist kein Rückgang von invasiven Neobiota beobachtet werden konnte, so konnte ein weiteres Ausbreiten von invasiven **gebietsfremden Pflanzen (Neophyten)** weitgehend verhindert werden, was bereits als Erfolg gewertet werden muss. Das Auftreten neuer aquatischer **Neozoen (gebietsfremde Tiere)** wird mittels Abfischungen, Reusenfängen und anderer Monitoringuntersuchungen regelmässig überwacht. Bei Bedarf und in Abhängigkeit der betroffenen Art werden Entnahmegebote (z. B. für die neu aufgetretene Kesslergrundel; vgl. Abbildung) oder Entnahmeverbote (z.B. invasive Krebsarten) ausgesprochen. Ebenfalls wird ein Monitoring und wenn möglich die Bekämpfung von neobiotischen Pflanzenschädlingen durchgeführt.

Erfolgskontrolle: Die Rückmeldungen der Pflegedienste über die Erfolge oder Misserfolge von ergriffenen Massnahmen wurden bisher nicht systematisch aufgezeichnet. Für das Jahr 2013 ist eine neue Kartierung der Neophyten vorgesehen und wird mit den zwei vorangegangenen eine genauere Entwicklung der Bestände ermöglichen. Bei den invasiven Flusskrebsen zeigen die präzise erfassten Fangraten der letzten Jahre, dass bisher kein wesentlicher Rückgang beobachtet werden konnte.



Abbildung: Kesslergrundel

(Quelle AUE):

Aus dem Rhein stammender erster Nachweis einer invasiven Grundelart

Handlungsbedarf: Neben den bisherigen Aktivitäten (Pflege, Koordination etc.) zeigt sich folgender Handlungsbedarf:

- Durchführen der Pflegeaktionen, Intensivierung soweit möglich
- Kontrolle des Gartenhandels
- Neukartierung der Neophytenbestände
- Erweiterung der Erfolgskontrolle durch Aufzeichnen von Rückmeldungen der Pflegedienste
- Aufzeichnen des Aufwandes für den Einsatz gegen invasive Neobiota

Die Umsetzung des Massnahmenplans schreitet gut voran, wobei die begrenzt zur Verfügung stehenden Ressourcen möglichst effizient eingesetzt werden müssen. Dies geschieht zum Beispiel durch die Priorisierung der Pflege auf die problematischsten invasiven Neobiotaarten und auf die wertvollsten Standorte, wie zum Beispiel Schutzgebiete oder Uferböschungen.

Aktionstage Neobiota 2012: Von der Arbeitsgruppe „Arten ohne Grenzen“ (<http://www.arten-ohne-grenzen.ch/>), bestehend aus Vertretern einiger Kantone und des Bundes, wurden für das Jahr 2012 erstmals Aktionstage ins Leben gerufen, mit dem Ziel, die Bevölkerung für das Thema invasive Neobiota zu interessieren. Angesprochen wurden Vereine, welche an Natur und Umwelt interessiert und engagiert sind, Gemeinden und die Kantone. Anregt wurde zum Beispiel die Durchführung von Informationskampagnen oder von Pflegeeinsätzen.

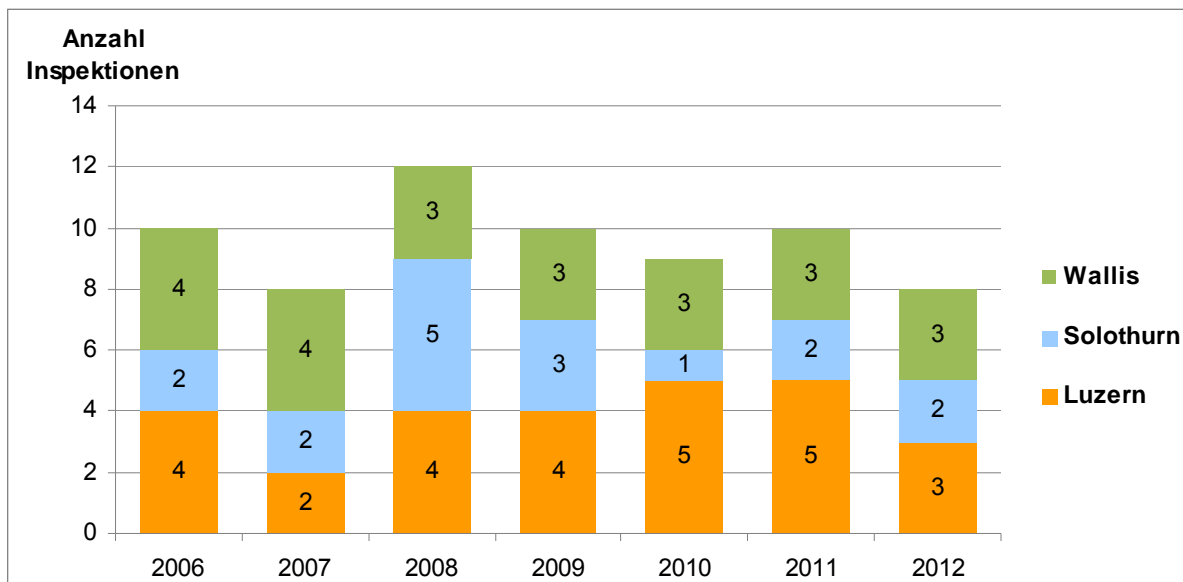
Für die Information der Bevölkerung wurde das **Sonderheft Neophyten** (Auflage 7'500), durch die Pro Natura Basel-Stadt mit finanzieller Unterstützung der Stadtgärtnerei (BVD), des Kantonslabors (GD) und den Gemeinden Bettingen und Riehen erstellt. Das Heft wurde an die Mitglieder von Pro Natura Basel-Stadt, die Vereinslokale der Familiengärten (Auslage) und die Bevölkerungen von Bettingen (alle Haushalte) und Riehen (Auslage) verteilt. Zudem dient das Sonderheft als Begleitmaterial des Infostandes Neobiota, welcher zum ersten Mal am Naturmarkt in Riehen aufgestellt und betreut wurde (vgl. Abbildung: Infostand). Es ist geplant, dass der Infostand in den nächsten Jahren bei geeigneten Anlässen präsentiert wird. Weitere Gelegenheiten direkten Kontakt mit der Bevölkerung zu erlangen, wurden durch Exkursionen realisiert. Im Rahmen der bereits mehrmals durchgeführten Ökowochen des Gymnasium Kirschgarten wurde die Rheinhalde von invasiven Pflanzen befreit und in Riehen die Naturfläche Habermatten durch eine kleinere Schülergruppe von Brombeeren befreit. Ein geplanter Einsatz zur Eliminierung von Goldruten in Bettingen musste leider abgesagt werden. Für das Jahr 2013 ist die Weiterführung der Sensibilisierung der Bevölkerung geplant, zum Beispiel durch Teilnahme an den Basler Umwelttagen 2013.



Abbildung: Infostand
(Quelle intern):
Im Rahmen der Aktionstage Neobiota 2012 wurde der aus drei Roll-up Plakaten bestehende Infostand erstmals am Naturmarkt Riehen vorgestellt.

3.2.7 Beratung zu Biosicherheit für andere Kantone

Neben dem Vollzug im eigenen Kanton berät das Kantonslabor auch andere Kantone im Vollzug der Biosicherheit. Schon seit längerem bestehen entsprechende Beratungsverträge mit den Kantonen Solothurn (seit 2000), Wallis (seit 2002) und Luzern (seit 2005). In den drei Kantonen befinden sich 43 Betriebe, die gegenwärtig 82 Tätigkeiten mit Organismen der Klassen 1 und 2 durchführten, sowie ein Betrieb mit einer Tätigkeit der Klasse 3. Die Zusammenarbeit, die auch im vergangenen Jahr bestens funktionierte, umfasst die fristgerechte Beurteilung von Meldungen nach ESV sowie insbesondere begleitete Inspektionen von Biobetrieben. Die Beratung und der Vollzug in drei weiteren Kantonen helfen uns u.a. dabei, unsere Fachkompetenz aufrecht zu erhalten.



Vollzugsberatung: Übersicht über die bisher in anderen Kantonen durchgeführten Inspektionen

3.3 CHEMIKALIENKONTROLLE

3.3.1 Generelle Aspekte und Überblick

Das Schweizer **Chemikalienrecht** wurde 2012 erneut stark von der Entwicklung des EU-Rechts beeinflusst. Aufgrund der Aufnahme zahlreicher neuer Verbote in der europäischen REACH-Verordnung musste die Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung zum dritten Mal seit ihrem Inkrafttreten im Jahr 2005 revidiert werden. Im Rahmen der Anhörung zu dieser Revision konnten wir uns erfolgreich für den Ersatz der Bewilligungspflicht für stationäre Kälteanlagen mit synthetischen Kältemitteln durch Verbotsmassnahmen einsetzen. Auch die Chemikalienverordnung hat 2012 ihre vierte Revision erlebt. Dabei wurden die sogenannten Folgepflichten an die Bestimmungen der europäischen CLP-Verordnung angepasst. Bei den Folgepflichten handelt es sich um Pflichten, die von der Kennzeichnung der Chemikalien abhängen, wie die Abgabebestimmungen im Detailhandel. Weiter wurden die Übergangsbestimmungen für die neue Kennzeichnung von Chemikalien festgelegt. Ab 2017 sollten sich nur noch Chemikalien mit der sogenannten GHS-Kennzeichnung auf dem Markt befinden.

Seit September 2012 informiert der Bund ausführlich über die neue Chemikalienkennzeichnung unter www.cheminfo.ch.

Der Vollzug der Chemikaliengesetzgebung kann in zwei Haupttätigkeiten eingeteilt werden: Marktüberwachung und Betriebskontrollen. Bei der Marktüberwachung werden Stoffe und Zubereitungen, die sich auf dem Markt befinden, erhoben und deren Rechtskonformität überprüft. Bei der Betriebskontrolle werden Inspektionen in Betrieben durchgeführt, um die Einhaltung der Selbstkontrolle bei Herstellern und Importeuren, der personenbezogenen Vorschriften sowie der Umgangsbestimmungen des Chemikalienrechts zu überprüfen. Grundsätzlich kontrolliert das Kantonale Laboratorium nur Betriebe, die Chemikalien herstellen, importieren oder abgeben, sowie diejenigen, die einer Fachbewilligungspflicht unterstehen. In Betrieben, die lediglich Chemikalien verwenden, obliegt die Kontrolle in erster Linie dem Amt für Wirtschaft und Arbeit.

Aufgrund der Komplexität der Rechtserlasse im Chemikalienbereich gehört die Beantwortung der zahlreichen Anfragen von Betrieben, Privatpersonen oder anderen Behörden neben den eigentlichen Vollzugsaufgaben zum Tagesgeschäft.

Die nachstehende Tabelle fasst die zwischen dem 1. Dezember 2011 und dem 30. November 2012 durchgeführten Kontrollen und Inspektionen zusammen:

Marktkontrolle	Anzahl der erhobenen Produkte	71
Betriebskontrolle	Anzahl der durchgeführten Inspektionen	30
Beratung	Anzahl der beantworteten Anfragen	43

3.3.2 Betriebskontrollen

Bei Betriebskontrollen (Inspektionen) lassen sich die kontrollierten Bestimmungen der Chemikaliengesetzgebung in sieben thematische Gruppen einteilen:

- Wird die gesetzlich vorgeschriebene **Selbstkontrolle** wahrgenommen? Betriebe, die Chemikalien herstellen oder importieren, sind verpflichtet, diese aufgrund ihrer Eigenschaften zu beurteilen, einzustufen und entsprechend sicher zu verpacken und zu kennzeichnen.
- Wird die gesetzliche **Sorgfaltspflicht** wahrgenommen? Betriebe, die mit Chemikalien umgehen, müssen die zum Schutz von Leben, Gesundheit und Umwelt notwendigen Massnahmen treffen.
- Werden in Verkaufsstellen die **Abgabebestimmungen** eingehalten?
- Werden die personenbezogenen Vorschriften (**Sachkenntnispflicht** für Abgabebetriebe, **Fachbewilligungspflicht** für den Einsatz von Badewasserdesinfektionsmitteln in Gemeinschaftsbädern, Schädlingsbekämpfungsmitteln, Pflanzenschutzmitteln, Holzschutzmitteln und Kältemitteln) eingehalten?
- Werden die gesetzlichen **Werbebestimmungen** eingehalten?
- Werden die Bestimmungen zum **Umgang** mit und zur **Lagerung** von Chemikalien eingehalten?
- **Produkteuntersuchungen** vor Ort.

In der Regel wird anlässlich einer Inspektion eine Kombination der obenerwähnten Bestimmungen überprüft. Die Wahl der zu kontrollierenden Bestimmungen wird anhand der auslösenden Fragestellung sowie der Art des Betriebs situativ angepasst.

Im Berichtsjahr wurden 30 Inspektionen durchgeführt. Die Häufigkeitsverteilung der anlässlich dieser Inspektionen überprüften Bestimmungen wird in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Überprüfte Bestimmungen	Anzahl
Wahrnehmung der Selbstkontrolle	4
Wahrnehmung der Sorgfaltspflicht	16
Einhaltung der Abgabebestimmungen	12
Einhaltung der personenbezogenen Vorschriften	16
Einhaltung der Werbebestimmungen	2
Einhaltung der Bestimmungen zum Umgang und zur Lagerung	19
Produkteuntersuchungen vor Ort	13
Total	82

Im Rahmen unserer diesjährigen Inspektionstätigkeit wurden insgesamt 85 Korrekturmassnahmen nach folgenden Kriterien empfohlen, vereinbart oder verfügt:

- **Empfehlung:** Korrekturmassnahmen sind im Sinne der Sorgfaltspflicht notwendig; es fehlen jedoch präzise rechtliche Vorgaben, wie die Massnahme umzusetzen ist. Beispielsweise verbietet das Arbeitsgesetz den Umgang von minderjährigen Lehrlingen mit krebserregenden Stoffen. Im Schulunterricht gilt ein solches Verbot nicht per se, da Schüler der Arbeitsschutzgesetzgebung nicht unterstellt sind. Die verantwortlichen Lehrpersonen sind aber verpflichtet, angemessene Schutzmassnahmen zu definieren und ihre Durchsetzung zu überwachen.

- **Vereinbarung:** Die festgestellten Mängel stellen keine unmittelbare Gefährdung der Gesundheit oder der Umwelt dar. Im Übrigen erklärt sich der Betrieb einverstanden, die notwendigen Korrekturmassnahmen innert angemessener Frist umzusetzen.
- **Verfügung:** Die festgestellten Mängel stellen eine unmittelbare Gefährdung der Gesundheit oder der Umwelt dar oder – bei vereinbarungsfähigen Mängeln - der Betrieb zeigt sich nicht bereit, die notwendigen Massnahmen fristgerecht umzusetzen. Im Fall einer Verfügung wird eine Gebühr nach Massgabe des Aufwands erhoben.

Korrekturmassnahmen waren bei 24 der 30 inspizierten Betriebe notwendig. Die Anzahl von empfohlenen, vereinbarten und verfügten Massnahmen ist aus der untenstehenden Tabelle ersichtlich:

Kommunikation von Korrekturmassnahmen durch	Anzahl
Empfehlungen	3
Vereinbarungen	63
Verfügungen	19
Total	85

Bei den 19 verfügten Massnahmen handelte es sich vor allem um Korrekturmassnahmen zu Öllampen und um Verletzungen der Fachbewilligungspflicht. Im Rahmen unserer Inspektionstätigkeiten wurden zudem 49 Produkte vor Ort kontrolliert.

3.3.3 Marktüberwachung

Die vom Kantonalen Laboratorium kontrollierten Chemikalien können in drei Gruppen unterteilt werden:

- Zulassungspflichtige Produkte: Produkte wie Biozide und Pflanzenschutzmittel, die vom Bund vor dem Inverkehrbringen zugelassen werden müssen.
- Stoffe und Zubereitungen: Produkte, die aufgrund einer Selbstkontrolle durch die Herstellerin oder die Importeurin in Verkehr gebracht werden.
- Gegenstände: Produkte, die nicht als reine Chemikalien betrachtet werden können, die jedoch aufgrund Ihrer Zusammensetzung verbotene Inhaltsstoffe enthalten können.

Zudem wird anlässlich unserer Kontrolltätigkeit stichprobenweise die Werbung für Chemikalien, z.B. in Katalogen, Inseraten etc. auf Einhaltung der Werbebestimmungen des Chemikalienrechts überprüft.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 71 Produkte untersucht. Unsere Befunde sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst:

Produktart	Anzahl kontrollierte Produkte	Anzahl beanstandete Produkte	Beanstandungsdetails
Zulassungspflichtige Produkte	26	23 (88%)	Fehlende Zulassung: 11 von 26 Kennzeichnungsmängel: 8 von 26 Mängel im Sicherheitsdatenblatt: 6 von 26
Stoffe und Zubereitungen	29	17 (59%)	Mängel bei der Einstufung: 5 von 16 Kennzeichnungsmängel: 13 von 25 Verpackungsmängel: 2 von 20 Mängel im Sicherheitsdatenblatt: 6 von 14 Mängel bei der Meldepflicht: 11 von 29
Gegenstände	13	8 (62%)	Nicht konforme Bauart: 3 von 13 Kennzeichnungsmängel: 7 von 13
Werbung	3	3 (100%)	Verletzung der gesetzlichen Werbebestimmungen: 3 von 3
Total	71	51 (72%)	

Aufgrund der festgestellten Mängel wurde der Verkauf von drei Produkten verboten. Das Kantonale Labor verlangt Korrekturmassnahmen für Produkte, die durch Firmen mit Hauptsitz im Kanton Basel-Stadt in Verkehr gebracht werden. Bei Produkten, die von Firmen mit Sitz in anderen Kantonen hergestellt oder importiert werden, werden die Resultate unserer Überprüfung der zuständigen kantonalen Fachstelle überwiesen. Für insgesamt 24 Produkte wurden Überweisungen durchgeführt.

Eine Mehrheit der erhobenen Produkte wurden anlässlich von Marktkontrollkampagnen überprüft. Im Berichtsjahr wurden vor allem dekorative Öllampen, Lampenöle, Grillanzünder und Dünger auf ihre Rechtskonformität überprüft.

3.3.4 Nationale Kampagne Öllampen, Lampenöle und Grillanzünder

Nach einer Pilotkampagne in den Vorjahren wurde 2012 unter Leitung des KLBS eine nationale Kampagne durchgeführt, deren Ziel es war, die Rechtskonformität von dekorativen Öllampen, Lampenölen und Grillanzündern, die sich derzeit auf dem Markt befinden, zu prüfen. Es nahmen insgesamt 13 Kantone aus allen Regionen der Schweiz teil. Das KLBS stellte für die Kampagne die nötige Analytik zur Verfügung.

Auslöser der Kampagne war die Gesundheitsgefahr durch diese Produkte: Aspirationsgefährliche Stoffe können bei Verschlucken in die Lunge geraten und dort eine ‚chemische Lungenentzündung‘ auslösen. Insbesondere bei Öllampen ohne Dochtschutz war es in den vergangenen Jahren zu einigen schweren Zwischenfällen gekommen: Kleinkinder saugten am Docht einer Öllampe und verschluckten dabei aspirationsgefährliches Lampenöl, das beim Erbrechen in die Lunge gelangte. Dies führte alleine in den Jahren 1997 bis 2005 zu durchschnittlich 57 Anfragen pro Jahr beim Schweizerischen Toxikologischen Informationszentrum (STIZ); in dieser Zeit wurden fünf schwere und zwei Todesfälle bekannt. Dies hatte eine Verschärfung der rechtlichen Vorschriften zur Folge. So müssen gemäss Chemikalien-risikoreduktionsverordnung Öllampen seit 1. Dezember 2012 zwingend die EU-Norm EN14059 erfüllen. Für niedrigviskose Lampenöle gelten seitdem ein Verbot für Duft- und Farbstoffe sowie strengere Verpackungsvorschriften (Maximalvolumen von 1 Liter sowie schwarze Flaschen).

Kontrollen: Bei den Öllampen wurde die Einhaltung der Norm EN14059 geprüft: der Dochtschutz, kindersicherer Verschlüsse bei Nachfüllöffnung und Dochtalterung, die Auslauf- und Bruchsicherheit sowie Warnhinweise auf der Verpackung oder einem Informationsblatt. Zudem wurde in Verdachtsfällen analytisch geprüft, ob die Dichtungsringe verbotenen Asbest enthalten.

Im Fall der Lampenöle und Grillanzünder wurden speziell solche kontrolliert, die auf Grund ihrer Inhaltsstoffe als ‚aspirationsgefährlich‘ gelten. Diese wurden auf Duft- und Farbstoffe sowie auf generelle Anforderungen des Chemikalienrechts geprüft: die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung der Produkte, das Sicherheitsdatenblatt sowie die Meldepflicht. Gab es Hinweise, dass ein Produkt aspirationsgefährlich ist, ohne dass es als solches gekennzeichnet war, wurde analysiert, ob es die relevanten Grenzwerte für die Viskosität und Oberflächenspannung überschreitet.

Ergebnis: Während es im Kanton BS bei den Lampenölen und Grillanzündern nur wenige Beanstandungen gab (1 von 4 Produkten), wurden bei den Öllampen mehrheitlich Mängel festgestellt (9 von 10 Produkten), die in 3 Fällen ein Verkaufsverbot zur Folge hatten. Nach Abschluss der Kampagne und einer Gesamtauswertung im Frühjahr 2013 sollen die Ergebnisse der Kampagne in einem ausführlichen Bericht publiziert werden.



Negativbeispiel: Bei diesen Gartenfackeln fehlt der erforderliche Dochtschutz.



Beispiel einer kindersicheren Öllampe, die die technischen Anforderungen erfüllt.

3.3.5 Dünger / Nährstoffdeklaration, Schwermetalle, Zulassung, Kennzeichnung, Sicherheitsdatenblätter

Anzahl untersuchte Proben: 12
 Beanstandungsgründe:

beanstandet: 11
 Grenzwertüberschreitung (1), fehlende Zulassung (1),
 Nährstoffdeklaration (6), Kennzeichnung (4),
 Sicherheitsdatenblatt (6), Meldepflicht (4)

Ausgangslage

In der Schweizer Landwirtschaft werden für die Pflanzenernährung mehr als 100'000 Tonnen Mineraldünger jährlich verbraucht. Mineralische Düngemittel enthalten teilweise Schwermetalle und andere Schadstoffe, die die Umwelt schwer belasten können.

Untersuchungsziele

Im Rahmen einer schweizerischen Marktüberwachungskampagne wurden Düngemittel hinsichtlich Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte überprüft. In Phosphatdünger wurde – obwohl bisher keine Grenzwerte festgelegt worden sind – die Urankonzentration bestimmt. Das deutsche Umweltbundesamt hat kürzlich Grenzwerte für Uran vorgeschlagen³⁵.

³⁵ Positionspapier der Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt
 Uran-Einträge in landwirtschaftliche Böden durch Düngemittel
http://www.umweltbundesamt.de/boden-und-altlasten/kbu/pdf-Dokumente/positionspapier_kbu_uraneintraege_in_landwirtschaftliche_boeden_durch_duengemittel.pdf

Weiter wurden auch die Nährstoffkonzentrationen gemessen und mit den deklarierten Konzentrationen verglichen, um allfällige Kundentäuschungen feststellen zu können. Zudem wurden die Bestimmungen bezüglich der Kennzeichnung sowie der Zulassungs- und Meldepflicht überprüft.

Gesetzliche Grundlagen

Dünger unterstehen gleichzeitig der Landwirtschafts-, der Chemikalien- und der Umweltschutzgesetzgebung.

Die Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngern (Dünger-Verordnung, DüV) und die Verordnung des EVD über das Inverkehrbringen von Düngern (Düngerbuch-Verordnung, DüBV) legen die Bestimmungen zur Zulassung, zu den Nährstoffdeklarationen und zur allgemeinen Kennzeichnung von Düngern fest.

Die Verordnung über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikalienverordnung, ChemV) verlangt von Düngerherstellern, dass sie im Rahmen ihrer Selbstkontrollpflicht Dünger mit gefährlichen Inhaltsstoffen hinsichtlich ihrer gefährlichen Eigenschaften beurteilen. Anschliessend müssen sie die als gefährlich geltenden Dünger entsprechend kennzeichnen, ein Sicherheitsdatenblatt herstellen und eine Meldung ins Produktregister des Bundes absetzen.

Die Verordnung zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten, besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen (Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung, ChemRRV) legt Grenzwerte für Schadstoffe in Düngern fest.

Probenbeschreibung

Zwölf Proben von zwei Düngerherstellern mit Firmensitz im Kanton Basel-Stadt wurden erhoben. Bei allen Düngern handelte es sich um Feststoffe.

Dünger werden als Mehrnährstoffdünger bezeichnet, wenn sie mindestens zwei der drei Nährstoffe Stickstoff (N), Phosphor (P) und Kalium (K) enthalten. Dünger mit einem einzigen Nährstoff werden als Einnährstoffdünger bezeichnet. Zwei der beprobten Dünger sind Produkte, die an die breite Öffentlichkeit abgegeben werden. Die anderen Produkte werden nur an Landwirte abgegeben.

Düngertyp	Anzahl Proben
Mehrnährstoffdünger NPK	2
Mehrnährstoffdünger NP	2
Einnährstoffdünger N	5
Einnährstoffdünger P	1
Einnährstoffdünger K	2
Total	12

Prüfverfahren

Die Dünger wurden hinsichtlich der Konzentration von Nährstoffen sowie der Schwermetalle Cadmium, Chrom, Vanadium und Uran in drei verschiedenen Labors untersucht, die analytische Dienstleistungen im Rahmen der nationalen Marktüberwachungskampagne angeboten haben. Beteiligt waren das Laboratorium der Urkantone, das Amt für Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich sowie das Amt für Umweltschutz und Energie des Kantons Basel-Landschaft. Die meisten Elemente wurden mit Atomemissionsspektrometrie bestimmt.

Die Uran-Konzentration wurde neben der Bestimmung durch Atomemissionsspektrometrie auch im Kantonalen Laboratorium Basel-Stadt mittels Gamma-Spektrometrie gemessen.

Ein Dünger mit einer hohen Ammoniumnitrat-Konzentration wurde zudem hinsichtlich oxidierender Eigenschaften untersucht, da reines Ammoniumnitrat als starkes Oxidationsmittel gilt. Die Prüfung wurde dank Unterstützung des Bundesamts für Landwirtschaft in einem Privatlabor durchgeführt.

Ergebnisse

- Bei der Bestimmung der oxidierenden Eigenschaften eines Düngers mit über 70% Ammoniumnitrat konnte gezeigt werden, dass der Dünger im Sinne der Chemikaliengesetzgebung nicht als gefährlich zu betrachten ist. Beanstandet wurde jedoch die ungenügende Wahrnehmung der Selbstkontrolle durch den Hersteller, da dieser solche Bestimmungen nicht in eigener Regie durchgeführt hat.
- Ein Mehrnährstoffdünger (NPK) wies eine Konzentration von 95mg Cadmium pro Kilogramm Phosphor auf und überschreitet somit den Grenzwert von 50 mg/kg P um einen Faktor 2.
- Ein Einnährstoffdünger (P) wies eine Uran-Konzentration von 257 mg/kg P auf, wurde aber mangels Grenzwert nicht beanstandet. Er überschreitet jedoch den vom deutschen Umweltbundesamt vorgeschlagenen Grenzwert von 50 mg/kg P um einen Faktor 5.
- Sechs der zwölf untersuchten Dünger wiesen Unterschiede zwischen deklarierten und gemessenen Nährstoffkonzentrationen auf. Zu hohe Deklarationen (zwei Beanstandungen) werden als Täuschung betrachtet, während zu tiefe Deklarationen (vier Beanstandungen) zu Überdüngung führen können.
- Ein Mehrnährstoffdünger (NP) verfügte über keine Zulassung und muss nun nachträglich bewilligt werden.
- Vier Dünger wiesen kleine Kennzeichnungsmängel auf, indem die Düngertypbezeichnung nicht explizit auf der Etiketle angebracht wurde.
- In sechs Fällen wurde das Sicherheitsdatenblatt beanstandet, da die Adresse des Schweizer Herstellers nicht angegeben wurde oder weil gefährliche Inhaltsstoffe als ungefährlich deklariert waren.
- In vier Fällen war die Meldung der Produkte ins Produkteregister des Bundes nur unvollständig durchgeführt worden.

Massnahmen

- Aufgrund der Beanstandung der ungenügenden Selbstkontrolle wird der betroffene Hersteller die oxidierenden Eigenschaften von Düngern mit mehr als 70% Ammoniumnitrat nach Publikation der neuen Methode untersuchen lassen.
- Bei der Grenzwertüberschreitung bei Cadmium und den Unterschieden zwischen deklarierten und gemessenen Nährstoffkonzentrationen wurden die Hersteller ersucht, eine Stellungnahme einzureichen. Es müssen zuerst die Ursachen für die Abweichungen geklärt werden, bevor über Massnahmen entschieden wird, da Dünger oft nicht homogene Mischungen darstellen.
- Die Mängel bei der Zulassung, bei der Kennzeichnung, in den Sicherheitsdatenblättern und bei den Meldungen ins Produkteregister müssen von den Herstellern innert nützlicher Frist behoben werden.
- Der Verband der Kantonschemiker der Schweiz hat aufgrund der Datenlage das Bundesamt für Landwirtschaft gebeten, einen Grenzwert für Uran in Phosphatdüngern festzulegen.

Schlussfolgerungen

Die hohe Beanstandungsquote zeigt, dass die 2005 eingeführte Selbstkontrolle von vielen Herstellern nicht genügend wahrgenommen wird. Die Überprüfung der Selbstkontrollpflichten und Durchsetzung der Massnahmen wird weiterhin eine wichtige Aufgabe der kantonalen Chemikalienfachstellen bleiben.

3.3.6 Bewilligungen für Kälteanlagen mit in der Luft stabilen Kältemitteln

Seit 2004 sind Kälteanlagen und Wärmepumpen mit mehr als drei Kilogramm synthetischen Kältemittel bewilligungspflichtig. Inhaber oder ihre beauftragten Kältefachspezialisten können Anlagen im Kanton Basel-Stadt über eine Internetplattform [www.pebka.ch] direkt, unkompliziert und kostenlos bewilligen lassen, sofern ihre Anlage die gesetzlichen Vorgaben erfüllt. Mit dieser Lösung, die von einer Mehrheit der Kantone gemeinsam getragen wird, kann sich der administrative Aufwand für die Erteilung der Bewilligung auf ein akzeptables Mass beschränken.

Nun hat unsere Vollzugserfahrung gezeigt, dass die Bewilligungspflicht seitens der Betreiber von Kälteanlagen zu wenig wahrgenommen wird und daher keine effiziente Umweltschutzmassnahme darstellt. Deshalb haben wir mit anderen Kantonen im Rahmen der Anhörung zur dritten Revision der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung beantragt, die Bewilligungspflicht durch Verbote zu ersetzen. Unsere Anliegen wurden in der neuen Fassung der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung aufgenommen, die seit dem 1. Dezember 2012 in Kraft ist: stationäre Kälteanlagen mit in der Luft stabilen Kältemitteln werden ab einer gewissen Kälteleistung ab dem 1. Dezember 2013 verboten. Auf begründetes Gesuch kann jedoch das Bundesamt für Umwelt eine Ausnahme vom Verbot gewähren.

Die Meldepflicht, die ebenfalls seit 2004 eingeführt wurde und für alle in Betrieb stehenden Kälteanlagen und Wärmepumpen mit mehr als drei Kilogramm synthetischen Kältemittel gilt, kann bei der Schweizerischen Meldestelle für Kälteanlagen und Wärmepumpen (SMKW) oder auf der Internet-Plattform PEBKA erfüllt werden.

Im Kanton Basel-Stadt sind zurzeit rund 2900 Anlagen mit in der Luft stabilen oder ozonschichtabbauenden Stoffen in Betrieb und gemeldet. Diese enthalten rund 111 Tonnen synthetische Kältemittel, 28% davon sind ozonschichtabbauende Kältemittel. Im 2012 wurden über 3 Tonnen Kältemitteln bei der Ausserbetriebnahme von Anlagen entsorgt, davon sind rund 90% ozonschichtabbauende Kältemittel.

Insgesamt sind 2012 im Kanton Basel-Stadt 82 Bewilligungen über PEBKA erteilt worden. Die Verteilung der bewilligten Anlagen in den Kälteanlagenbereichen Klima/Gewerbe/Industrie hat sich kaum verändert.

Bewilligungen	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bewilligungen für Klimakälte-Anlagen	38	47	36	67	45	48	49	48	35
Bewilligungen für Gewerkekälte-Anlagen	18	27	33	49	50	61	53	44	45
Bewilligungen für Industriekälte-Anlagen	6	10	5	6	2	5	1	4	2
Total bewilligte Kälteanlagen	62	84	74	122	97	114	103	96	82

Stand 30. November 2012

4. GEFAHRENPRÄVENTION

Im Bereich der Gefahrenprävention standen im Berichtsjahr die Themen Erdbebenvorsorge und Atomschutz im Vordergrund. Die Fachstelle Gefahrenprävention unterstützte durch Beratung die Kantonale Krisenorganisation in mehreren Projekten zum Thema Erdbeben.

Im Zentrum der Aktivitäten im Berichtsjahr standen die Ergebnisse der europäischen Stresstests für AKW, welche nach dem Ereignis im japanischen Fukushima im Jahre 2011 von der EU-Kommission angeordnet wurden. Die Fachstelle Gefahrenprävention begutachtete die verschiedenen Dokumente zum AKW Fessenheim und erstattete der Regierung Bericht über die Bedeutung der Ergebnisse und der abgeleiteten Massnahmen.

4.1 ERDBEBENVORSORGE

Koordination, Beratung und Projektleitung

Zu den Haupttätigkeiten der Fachstelle Gefahrenprävention gehörte 2012 die Beratung und Unterstützung der Kantonalen Krisenorganisation in verschiedenen Projekten: Vom 8. Bis zum 10. Mai 2012 fand die vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz organisierte Stabsrahmenübung „SEISMO12“ statt. Ziel der Übung war, die kantonalen und die an die Schweiz angrenzenden Katastrophenstäbe sowie den Bundesstab mit den Folgen eines starken Erdbebens in der Region Basel zu konfrontieren. Die Fachstelle Gefahrenprävention war massgebend an der Ausarbeitung der Schadensszenarien für den Kanton Basel-Stadt beteiligt und war während der dreitägigen Übung Mitglied der Übungsregie.

Am 7. Dezember 2011 wurden die Mittel für das Projekt „Erdbebenvorsorge Basel-Stadt“ der Kantonalen Krisenorganisation vom Grossen Rat gutgeheissen. Ziel des Projektes ist, in den nächsten vier Jahren das Erdbebenmessnetz des Kantons zu erneuern und zu erweitern sowie erste Schadensszenarien für verschiedene Erdbebenstärken zu erarbeiten. Die Fachstelle Gefahrenprävention hat die für den Auftrag notwendigen Pflichtenhefte und Verträge zuhanden des Justiz- und Sicherheitsdepartementes vorbereitet und das Auswahlverfahren für die Erteilung des Auftrages begleitet. Einerseits werden vier bestehende veraltete Stationen für das Starkbebenmessnetz ersetzt und drei zusätzliche Stationen errichtet, andererseits werden den Fachleuten die Grundlagen für den Vollzug der Baunormen und die Erdbebenertüchtigung von lebenswichtigen Gebäuden verfügbar gemacht. Im Katastrophenfall sollen zur Unterstützung der Katastrophenbewältigung zudem Echtzeit-Schadensprognosen zur Verfügung stehen. Dazu ist nebst der bestehenden Erdbebenmikrozonierung und den Erdbebenaufzeichnungen eine Erfassung der Gebäude- und Infrastrukturverletzbarkeit notwendig. Aufgrund des Investitionsstopps im Kanton Basel-Landschaft musste auf eine partnerschaftliche Umsetzung verzichtet werden. Erste Arbeiten an der Erneuerung der Erdbebenmessstationen durch den Schweizerischen Erdbebendienst wurden begonnen. Für den Teil der Arbeiten aus dem Bereich Erdbebeningenieurwesen wurde eine Ausschreibung im Einladungsverfahren durchgeführt. Eine renommierte Firma aus Genf hat den Zuschlag erhalten. Die Arbeiten in diesem Arbeitspaket werden Anfang 2013 starten.

Die nun seit 2009 existierende „Fachgruppe Erdbebenvorsorge Basel-Stadt“ hat im Berichtsjahr zweimal getagt. Neu ist in der Fachgruppe auch die Immobilien Basel-Stadt vertreten. Ein Hauptanliegen der Fachgruppe ist der Informationsaustausch unter den verschiedenen Akteuren, die im Bereich der Erdbebenvorsorge im Kanton tätig sind. Themen der Sitzungen waren u.a. die Erdbebensicherheitsmassnahmen im Unterwerk IWB am Jakobsberg (mit Besichtigung vor Ort), die Wiederinstandstellung nach einem Ereignis, das Frühwarnsystem im Gasnetz der IWB und die Möglichkeiten einer nationalen Erdbebenversicherung.

Geothermie

Die Geothermiebohrung Basel 1 der Geopower Basel AG wurde im Jahre 2011 stillgelegt. Eine der acht Auflagen, die die Kontrollstelle für Chemie- und Biosicherheit als Bedingung für eine Stilllegung verfügt hatte, bestand darin, dass die mikroseismische Überwachung während mindestens einem Jahr nach der Stilllegung fortgesetzt wird und dass Geopower ein Konzept vorlegt, wie das mikroseismische Messnetz künftig genutzt werden kann. Um die für den Kanton optimale Lösung zu finden, führte die Fachstelle Gefahrenprävention Gespräche mit der Geopower Basel AG, dem Schweizerischen Erdbebendienst und der Kantonalen Krisenorganisation durch. Es war ein Anliegen der Kantonalen Krisenorganisation und der Fachstelle Gefahrenprävention, die bestehenden Messstationen – soweit für die Katastrophenvorsorge sinnvoll – in das bestehende Messnetz des Kantons zu integrieren. Darum übernahm im September 2012 der Kanton zwei der vier Stationen der Geopower Basel AG. Die Auswahl der Stationen erfolgte nach wissenschaftlichen Kriterien durch den Schweizerischen Erdbebendienst. Die nicht mehr genutzten Stationen wurden von Geopower Basel AG im 2012 rückgebaut.

4.2 ATOMSCHUTZ

Zu den Haupttätigkeiten im Bereich Atomschutz gehörten fachliche Abklärungen zu Fragen der Sicherheit von atomaren Anlagen. Im Zentrum stand die Beurteilung der Ergebnisse der europäischen Stresstests, welche nach dem Ereignis im japanischen Fukushima von der EU-Kommission angeordnet wurden. Zudem erarbeitete die Fachstelle Gefahrenprävention zuhanden der Regierung Basel-Stadt eine Stellungnahme zum „Entsorgungsprogramm für radioaktive Abfälle 2012“ des Bundes.

AKW Fessenheim

Am 15. September 2011 legte die Betreiberin des AKW Fessenheim ihren Bericht zu den Stresstests vor. Die französische Aufsichtsbehörde ASN nahm Ende Dezember 2011 Stellung dazu. Die Regierung des Kantons Basel-Stadt liess beide Berichte durch die Fachstelle Gefahrenprävention als fachliche Instanz für die Umsetzung des Atomschutzgesetzes und als Beraterin in Fragen der nuklearen Sicherheit beim GD begutachten. In ihrer Stellungnahme kam die Fachstelle u.a. zu folgenden Schlüssen:

- Der Bericht der ASN ist eine Gesamtschau der durchgeführten Untersuchungen und der festgestellten Mängel. Er macht aber - mit einer Ausnahme im Fall des Dammbrechens am Grand Canal d'Alsace – wenige bis keine spezifischen Angaben zum AKW Fessenheim selbst. Aus diesem Grund sind die darin formulierten Forderungen an die Betreiber generell gehalten und nicht terminiert.
- Im Ereignisfall bestünden Mängel im Notfallmanagement, sowohl hinsichtlich der Infrastruktur als auch der Organisation. Um diese Situation bedeutend zu verbessern, sollten alle Massnahmen, die im Bericht erwähnt wurden, umgesetzt werden.
- Die vom Kanton mehrmals aufgeworfenen Kritikpunkte bezüglich der Erdbebensicherheit werden sowohl vom Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire IRS als auch vom Expertengremium, welches die Stresstest begutachtet hat, bestätigt. Die Unsicherheiten im Vorgehen, wie das seismische Risiko in den Stresstests beurteilt wird, werden als zu gross eingestuft, dass eine zuverlässige Aussage zur Erdbebensicherheit und deren Margen gemacht werden kann. Zudem wird vom Expertengremium empfohlen, das Erdbebenrisiko nach probabilistischen Methoden zu berechnen, was bis heute für das AKW Fessenheim nie geschah.
- Die ASN anerkennt, dass die Möglichkeit eines Dammbrechens am Grand Canal d'Alsace katastrophale Folgen hätte. Die ursprüngliche Forderung, die Folgen eines Dammbrechens unabhängig von der Eintretenswahrscheinlichkeit zu untersuchen, wurde von der ASN bisher nicht verfügt.
- Im Rahmen der 3. Zehnjahresrevision wurden einige Mängel festgestellt, die behoben werden müssen (insbesondere die Verstärkung der Bodenplatte im Reaktorgebäude). Dennoch wurden einige Bedenken der externen Experten der CLIS bezüglich dem tatsächlichen Zustand des Reaktorbehälters, der Sicherheitskultur im Betrieb und der Alterung der Infrastruktur weder im Entscheid zur Zehnjahresrevision noch bei den ECS gebührend berücksichtigt.

Aufgrund dieser Feststellungen wurde die Regierung Basel-Stadt bei Frau Bundesrätin Doris Leuthard vorstellig. Sie bat insbesondere darum, bei der französischen Ministerin für Umwelt, nachhaltige Entwicklung und Energie für eine sofortige Planung der Schliessung des AKW Fessenheim, wie von Ministerpräsident F. Hollande angekündigt wurde, mit Nachdruck zu intervenieren.

Geologische Tiefenlager

Am 14. Juni 2012 legte das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) das Entsorgungsprogramm 2012 zur Stellungnahme vor. Die Fachstelle Gefahrenprävention bereitete eine Stellungnahme für die Regierung Basel-Stadt vor. Darin bekräftigte sie folgende Grundhaltung des Kantons:

- Radioaktive Abfälle gilt es zu vermeiden. Darum ist eine Verlängerung der Betriebsdauer der heutigen AKW und den Neubau von weiteren atomaren Anlagen zur Energiegewinnung abzulehnen.

- Die maximalen Lagerkapazitäten des vorgesehenen Tiefenlagers müssen auf die bestehenden AKW ausgelegt werden. Es darf kein Lager auf Vorrat eingerichtet werden.
- Für die Glaubwürdigkeit des Gesamtverfahrens und zur Vermeidung von Interessenskonflikten ist eine klare Rollenteilung zwischen den Stromerzeugern, den Entsorgungsbeauftragten (Nagra) und dem Bund notwendig.
- Der Bund soll sich in der Forschung auf dem Gebiet der nuklearen Entsorgung stärker engagieren und die unabhängige, nicht gebundene Forschung aktiv fördern. Er soll dafür besorgt sein, dass die Ergebnisse aus der Forschung bis zum Bau und Betrieb des Lagers in die Planung Eingang finden.
- Die Lagerkonzepte sollen umgehend einer grundsätzlichen Überprüfung unterzogen und die entsprechenden Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit hoher Priorität bearbeitet werden.
- Die Zeitvorgaben für die Standortsuche und die Realisierung der Tiefenlager müssen realistisch sein.

Zudem empfahl die Fachstelle der Regierung beim UVEK zu fordern, dass die zum Entsorgungsprogramm abgegebenen Empfehlungen der Kommission für nukleare Sicherheit KNS und des Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektrats ENSI berücksichtigt werden.

5. FACHBEREICH ABC (KKO)

In diesem Jahr kam es zu keinen grösseren Ereignissen. Das Notfallchemikerpikett wurde elfmal und damit dreimal öfters aufgeboden als im Vorjahr. Kein Aufgebot gab es für den Fachbereich im Rahmend er Kantonalen Krisenorgansiation (KKO). Insgesamt nahm der Ereignisdienst und Teile des übrigen Fachbereichs an rund 10 Übungen der KKO und der Industrie teil.

Verschiedene der in der zweiten Phase der letztjährigen Gefährdungsanalyse festgestellten ABC-Defizite der KKO wurden durch den Fachbereich angepackt. So wurden alle nötigen Vorkehrungen getroffen, um über die Schaffung einer ABC-Vorsorgefachstelle in Kürze entscheiden zu können, Zudem ergab die im Auftrag des Stabchefs mit einer Arbeitsgruppe durchgeführte Überprüfung des Kaliumjodidtablettenverteilkonzeptes, dass im Ereignisfall eine zeitgerechte Verteilung kaum problemlos zu schaffen ist.

Die Folgen von Fukushima haben den Fachbereich weiter beschäftigt. Der Bericht der Interdepartementalen Arbeitsgruppe zur Überprüfung der Notfallschutzmassnahmen bei Extremerignissen (IDA NOMEX), in der wir mitgewirkt hatten, ist vom Bundesrat zur Umsetzung in Auftrag gegeben worden. Insgesamt 56 Massnahmen sind fedeführend durch verschiedene Bundesstellen zu bearbeiten. Bei über 30 davon sind explizit die Kantone mit einzubeziehen. Gesundheitsschutz und die KKO mit dem Fachbereich ABC werden bei Themen wie Referenzszenarien, Zonenkonzept oder Notfallschutzmassnahmen mitarbeiten.

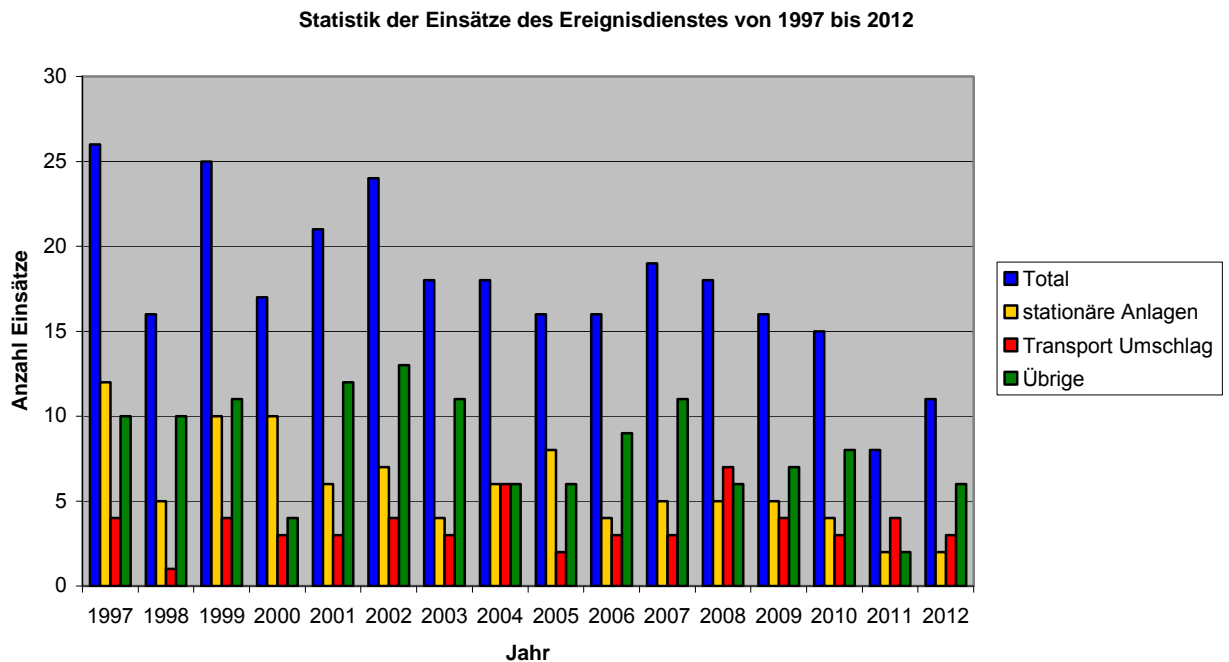
Für das Kernkraftwerk Fessenheim hat der Service Interministériel de Défense et de la Protection Civile der französischen Präfektur Haut-Rhin einen Entwurf des „Plan Particulier d'intervention du centre nucléaire (PPI)“ vorgelegt, zu dem wir zuhanden der Regierung eine fachliche Stellungnahme formulierten. Aufgenommen worden ist dabei auch die 2008 zwischen dem Schweizerischen Bundesrat und die französische Regierung getroffenen Vereinbarung, dass bei einem Unfallereignis im Kernkraftwerk Fessenheim, welches radiologische Auswirkungen hat oder haben kann, neben der Nationalen Alarmzentrale (NAZ) auch die Kantonspolizei Basel-Stadt als Alarmstützpunkt für die Grenzkantone direkt alarmiert und über die Auslösung des Notfallplans informiert wird.

5.1 EREIGNISDIENST

Der Pikettdienst, welcher seit mehreren Jahren wochenweise jeweils von einem Notfallchemiker geleistet wird, lief auch in diesem Jahr trotz krankheitsbedingten Ausfällen ununterbrochen.

5.1.1 Alarmierungen 2012

Der Ereignisdienst wurde in diesem Jahr 11 Mal alarmiert. Es kam auch in diesem Jahr erfreulicherweise zu keinem grösseren Ereignis, bei welchem die Bevölkerung oder die Umwelt Schaden genommen hat.



Die Grafik zeigt die Anzahl der Einsätze der Notfallchemiker des Ereignisdienstes des Fachbereichs ABC sowie ihre Aufteilung in drei Kategorien (vgl. Legende). Die Anzahl Ereignisse bei den „stationären Anlagen“ blieb mit zwei Ereignissen auf dem gleichen tiefen Niveau wie im Vorjahr. Bei „Transporten/Umschlag“ gab es eine Alarmierung weniger. Die Ereignisarten waren in diesem Jahr vielseitig: Unter der Kategorie „Übrige“ sind Ereignisse aus Privatgebäuden, welche beispielsweise Abklärungen zu unbekanntem Stoffen betrafen, und aus dem Lebensmittelbereich – welchem drei Alarmierungen zuzuordnen sind – enthalten.

Ein Ereignis betraf den Umschlag auf einem Schiff. Aus einem Kunststoffcontainer, welcher sich in einem Frachtcontainer befand, waren kleinere Mengen einer Substanz (4-Bromanisol) ausgetreten. Dieser Stoff riecht stark und charakteristisch, ist aber nicht toxisch und gilt nicht als Gefahrgut. Trotzdem führte sie aufgrund des wahrnehmbaren Geruchs und bereits angelöster Farbe auf dem Schiffsboden bei der Besatzung zu Beunruhigung. Wir konnten dies anhand der bekannten Stoffeigenschaften klären. Der Kunststoffcontainer wurde in eine mobile Auffangwanne und dann das Ganze in die Gefahrgutwanne des Betriebs gestellt. Ebenso wurde der Frachtcontainer, welcher mit 17 weiteren Kunststoffcontainern des gleichen Inhalts beladen war, in die Wanne gestellt. Wegen möglicher Geruchsbelästigung wurde das nahe Ausland informiert. Da Zweifel bestanden, ob es sich beim ausgetretenen Stoff wirklich um 4-Bromanisol handelte, wurde der Nachweis nachträglich analytisch erbracht. Die Ursache des Ereignisses lag an einem undichten Bodenventil des Kunststoffbehälters. Der Betrieb handelte vorbildlich bei der Alarmierung und Hilfestellung zur Ereignisbewältigung.

Eine Pageralarmierung betraf eine Meldung aus der Bevölkerung, wonach eine Erschütterung eines Wohnhauses festgestellt wurde. Die nachfolgend untersuchten Risse erwiesen sich als harmlos. Sicherheitshalber wurden die Gasleitungen kontrolliert. Kurz vor dem Ereignis wurde in der Gegend von Modena (Norditalien) ein Erdbeben der Stärke 5.3-5.8 festgestellt. Ein möglicher Zusammenhang kann nicht ausgeschlossen werden.

Eine weitere Alarmierung betraf den Austritt einer violettfarbenen Wolke beim Sondermüllofen. Es handelte sich dabei um iodhaltige Verbrennungsgase. Die Wolke war zwar gut sichtbar, es bestand aber keine Gefährdung für die Bevölkerung oder die Umwelt. Die Ursache lag an einer zu hohen Iod-Konzentration in den Abfällen. In der Folge wurden durch den Betrieb wirksame Massnahmen zur Verhinderung eines solchen Ereignisses getroffen.

Ein Ereignis, bei welcher beim Ereignisdienst keine Alarmierung einging, stellte sich in der Nachbearbeitung als besonders aufwändig heraus. Bei diesem Fall kam es zu einem Austritt von ca. 200 kg Ammoniak aus einer Kälteanlage. Zwei Mitarbeiter, welchen die Leckage aufgefallen war, wurden medizinisch betreut. Wir wurden Stunden nach dem Vorfall und erfolgter Ereignisbewältigung vom Gebäudeverantwortlichen informiert. Von der Bevölkerung gingen keine Meldungen zu einer Geruchsbelästigung ein, welches höchstwahrscheinlich an der zu jenem Zeitpunkt herrschenden Witterung (sehr niedrige Temperaturen) lag. Die von uns unternommenen Schritte sind im Abschnitt „Kontrolle von Chemierisiken“ dieses Jahresberichts genannt.

5.1.2 Übungen

Insgesamt nahm der Ereignisdienst und Teile des übrigen Fachbereichs an rund 10 Übungen der KKO und der Industrie teil. Diesmal wurden in erster Linie Brandszenarien beübt. Der Einbezug unserer Notfallchemiker in diese Übungen ist wertvoll, da wir auf diese Weise unter „geschützten“ Bedingungen meist reale Abläufe mit den relevanten Partnern exerzieren können, die dann auch für den Ernstfall angewandt werden. Zusammen mit der Geschäftsstelle KKO konnte eine Chemie-Schadenplatzübung vorbereitet und im Rahmen der Übungsleitung begleitet werden.

Im Weiteren fanden eine nationale und eine kantonale Übung der Krisenorganisation statt. Die nationale Übung SEISMO, welche zwei Tage nonstop dauerte, beinhaltete ein gross angelegtes Erdbeben-Szenario mit umfangreichen Schäden. Die Herausforderungen für die Mitglieder des Fachbereichs ABC waren beispielsweise die Bewältigung von mehreren, anspruchsvollen Aufgaben gleichzeitig. So mussten unter anderem Abklärungen bei den Industriebetrieben einholt und ausgewertet, Verhaltensanweisungen für Einsatzkräfte erstellt, Auskunft an andere Fachbereiche und Bundesbehörden erteilt werden. Die Zusammenarbeit mit den anderen Fachbereichen lief sehr gut.

5.1.3 Sonstige Tätigkeiten des Ereignisdienstes

In diesem Jahr hat der Ereignisdienst bei einem Besuch bei der Berufsfeuerwehr Basel Stadt einen aktuellen Einblick in deren Tätigkeiten und Ausrüstungsspektrum bei ABC-Einsätzen erhalten. Besonders eindrücklich war die Besichtigung des Feuerlöschboots.

5.2 ANALYTIK

5.2.3 C-Analytik

Im Dienst Analytik wurden im Laufe der letzten zwei Jahren die Schnittstellen zwischen den Regiomessgruppen (RM) und dem Kantonalen Labor (KL) als Triagezentrum der Nach-Ereignisanalytik bereinigt. Folgende Fragen wurden geklärt: 1) Welche Information braucht das KL von den RM bei der Überweisung von Proben?; 2) Sind die Luftsammelröhrchen der RM kompatibel mit den Messinstrumenten des KL?; 3) Wie müssen die RM mit Luftsammelröhrchen umgehen, damit diese vom KL analysiert werden können? Zum Abschluss der Bereinigung wurden Ende 2012 Parallelmessungen von den RM und dem KL durchgeführt.

5.2.1 B-Analytik: Regionallabor Nord

Das Biosicherheitslabor ist als Regionallabor Nord eines von sechs Laboratorien des Schweizerischen Regionallabornetzwerks für B-Ereignisanalytik. Die Region Nord umfasst die Kantone BS, AG, BL und SO, durch die das Labor finanziell getragen wird. Das Regionallabor Nord stellt sicher, dass Verdachtsproben jederzeit auf gefährliche Mikroorganismen wie *Bacillus anthracis* (Anthrax) untersucht werden können. Dazu werden regelmässige Tests durchgeführt und das Labor nimmt an Ringversuchen/Proficiency Tests teil. Im vergangenen Jahr musste keine Verdachtsprobe untersucht werden. Seit der Einführung dieser Analysemethode und der Untersuchung der ersten Verdachtsprobe im Jahr 2001 wurde in insgesamt 138 Proben noch kein positiver Anthraxbefund ermittelt.

5.3 LEITUNG FACHBEREICH ABC

Im Auftrag des Stabchefs wurde zusammen mit Vertretern der Fachbereiche Rettung, Sicherheit und Gesundheit die Umsetzbarkeit des Jodtablettenverteilkonzeptes überprüft. Es hat sich gezeigt, dass im Ereignisfall eine Umsetzung dieses Konzeptes mit grossen Schwierigkeiten in verschiedenen Bereichen (personelle Ressourcen, Zeit, Information der Bevölkerung an den Abgabestellen) verbunden sein würde. Insbesondere die vom Bund für die Verteilung vorgegebene Abgabezeit von 12 Stunden kann mit dem heutigen Konzept nicht eingehalten werden. Eine rechtzeitige Verteilung der Tabletten an die gesamte Bevölkerung ist daher unmöglich. Die Arbeitsgruppe hat dem Stabchef kürzlich vorgeschlagen, dass der Kanton resp. die KKO sich in erster Priorität für eine vorzeitige Verteilung der Tabletten an die Haushalte einsetzt und für die Übergangszeit ein modifiziertes Verteilkonzept getestet und umgesetzt werden soll.

Fachbereichsintern wurde das ABC-Fachbereichskonzept mit einem speziellen Teil für Analytik fertig gestellt. Es bildet die Aufgaben und Pflichten zusammen mit den Schnittstellen zu wichtigen Partnern wie den Messgruppen oder den Partnern des Bundes, z.B. dem Labor Spiez, ab.

Die Folgen von Fukushima haben den Fachbereich weiter beschäftigt. Im Frühjahr 2012 wurde der Bericht der **Interdepartementalen Arbeitsgruppe** zur Überprüfung der Notfallschutzmassnahmen bei Extremereignissen (IDA NOMEX), mit 56 Verbesserungsempfehlungen an den Bundesrat übergeben. Der Bericht, an dem wir mitgewirkt hatten, ist im Sommer vom Bundesrat zur Umsetzung in Auftrag gegeben worden. Insgesamt 56 Massnahmen sind fedeführend durch verschiedene Bundesstellen zu bearbeiten. Bei über 30 davon sind explizit die Kantone mit einzubeziehen. Der Bereich Gesundheitsschutz und die KKO mit dem Fachbereich ABC werden aktiv die Bedürfnisse von Basel-Stadt einbringen. Einzelnen Arbeitsgruppen haben ihre Arbeit bereits aufgenommen, so die Gruppe unter der Federführung des Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorates ENSI zu den Themen Referenzszenarien und Zonenkonzept. Wir sind überzeugt, dass es hier Anpassungen braucht, indem etwa die Vorbereitungen auf der ganzen Alpennordseite verbessert werden müssen.

Für das Kernkraftwerk Fessenheim hat der Service Interministériel de Défense et de la Protection Civile der französischen Präfektur Haut-Rhin einen Entwurf des „Plan Particulier d'intervention du centre nucléaire (PPI)“ vorgelegt, zu dem wir zuhanden der Regierung eine fachliche Stellungnahme formulierten. Der Plan regelt die Abläufe bei einer Notfallsituation im Atomkraftwerk Fessenheim. Im PPI sind die Alarmierung sowie der Informationsfluss im Detail festgelegt. Aufgenommen worden ist dabei auch die 2008 zwischen dem Schweizerischen Bundesrat und die französische Regierung getroffenen Vereinbarung, dass bei einem Unfallereignis im Kernkraftwerk Fessenheim, welches radiologische Auswirkungen hat oder haben kann, neben der Nationalen Alarmzentrale (NAZ) auch die Kantonspolizei Basel-Stadt als Alarmstützpunkt für die Grenzkantone direkt alarmiert und über die Auslösung des Notfallplans informiert wird. Damit ist der für den Kanton zentrale Punkt im PPI verankert. Die Vereinbarung von 2008 ist wichtig, da durch die direkte Alarmierung Zeit gewonnen werden kann, die zur Vorbereitung allfälliger Notfallmassnahmen wie die Verteilung der Kaliumjodidtabletten entscheidend sein kann. Wir haben angeregt, dass im Hinblick auf den Zeitpunkt der Erstalarmierung und die Gewährleistung des weiteren Informationsflusses via NAZ an den Kanton Basel-Stadt seitens der französischen Behörden noch weitergehende Präzisierungen gemacht werden sollten.