



JAHRESBERICHT 2 0 1 6

Konsum und Umwelt

**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

INHALTSVERZEICHNIS	3
VORWORT	8
ZUSAMMENFASSUNG	9
1. ALLGEMEINER TEIL	17
1.1 PERSONALBESTAND	17
1.2 QUERSCHNITTSTÄTIGKEITEN	19
1.2.1 Qualitätssicherung / Akkreditierung	19
1.2.2 Exportzertifikate	19
1.2.3 Strafverfolgung	19
1.2.4 Öffentlichkeitsarbeit	19
1.2.5 Newsletter	20
1.2.6 Praktika für Wiedereinsteigerinnen und -einsteiger	20
1.2.7 Publikationen	21
1.2.8 Teilnahme an Laborvergleichen (proficiency tests)	22
2. LABORDIENSTE	25
2.1 STATISTISCHE ERFASSUNG DER UNTERSUCHUNGEN	25
2.1.1 Proben nach Herkunft	25
2.1.2 Amtlich erhobene Proben nach Warengattung geordnet	25
2.1.3 Beanstandungsgründe bei amtlich erhobenen, dem Lebensmittelgesetz unterstellten Produkten	25
2.1.4 Detaillierte Statistik zu den amtlich erhobenen Proben	26
2.2 UNTERSUCHUNGEN VON LEBENSMITTELN	30
Schwerpunkt Allergene	30
2.2.1 Fisch-, Fleisch- und Milcherzeugnisse / Transglutaminase, Gluten, Allergene und Kennzeichnung	30
2.2.2 Lebensmittel mit Fleischanteilen / Fleischart, Milchbestandteile, ZNS und Kennzeichnung	32
2.2.3 Vegane Lebensmittel / tierische Bestandteile, Transglutaminase, Allergene, Gluten, GVO und Kennzeichnung	33
2.2.4 Gewürze und Gewürzmischungen im Offenverkauf / Allergene, Gluten und gentechnisch veränderte Organismen	35
2.2.5 Gewürze und Gewürzmischungen (vorverpackt) / Allergene, Gluten, Knoblauch, Zwiebeln, gentechnisch veränderte Organismen, Farbstoffe und Kennzeichnung	37
2.2.6 Breie für Babys und Kleinkinder / Gluten, Allergene, Tropanalkaloide und Kennzeichnung	40
2.2.7 Glutenfreies Getreide / Gluten, Allergene, gentechnisch veränderte Organismen und Kennzeichnung	42

2.2.8	Glutenfreies Gebäck / Gluten, Allergene und Kennzeichnung.....	44
2.2.9	Bier / Gluten und Kennzeichnung	47
2.2.10	Lactosefreies Speiseeis / Lactose, Gluten, Allergene und Kennzeichnung	49
	Schwerpunkt Radioaktivität.....	51
2.2.11	Kindernährmittel / Radioaktivität	52
2.2.12	Lebensmittelimporte aus Osteuropa / Radioaktivität	54
2.2.13	Lebensmittel aus Japan / Radioaktivität.....	56
2.2.14	Milch / Radioaktivität.....	59
2.2.15	Kaffee / Radioaktivität.....	62
	Schwerpunkt GVO	64
2.2.16	Soja und Sojaprodukte / Gentechnisch veränderte Organismen (GVO) und Kennzeichnung	65
	Weitere Untersuchungen	67
2.2.17	Tropanalkaloide in Getreideriegeln	67
2.2.18	Getreideprodukte / Phosphorwasserstoff (Phosphin)	69
2.2.19	Farbstoffe in Getränken, Süssigkeiten, Back- und Konditoreiwaren	71
2.3	UNTERSUCHUNGEN VON GEBRAUCHSGEGENSTÄNDEN.....	74
	Schwerpunkt Kosmetika.....	74
2.3.1	Dekorative Kosmetik für die Augen / Nitrosamine	75
2.3.2	Dekorative Kosmetik für die Augen / Konservierungsstoffe, Farbmittel, Triethanolamin, Verunreinigungen	78
2.3.3	Kinderkosmetika / Konservierungsmittel, Farbstoffe, Duftstoffe, Nitrosamine und Mineralparaffine	81
2.3.4	Lippenpflegeprodukte / Mineralparaffine (MOSH / MOAH) und allergene Duftstoffe	86
	Schwerpunkt Tätowiertinten	90
2.3.5.	Rechtskonformität von Tätowiertinten gemäss Unterlagen / Inspektions-Kampagne	90
2.3.6	Tätowiertinten und Tinten für Permanent Make Up / Pigmente, Konservierungsstoffe, Aromatische Amine, Polyaromatische Kohlenwasserstoffe und Nitrosamine.....	96
2.4	MIKROBIOLOGIE	100
2.4.1	Zusammenstellung der Proben	100
2.4.2	Trinkwasser aus baselstädtischem Leitungsnetz / Mikrobiologische Qualität.....	101
2.4.3	Fleischerzeugnisse aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität	102
2.4.4	Fleisch- und Fischgerichte aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität	104
2.4.5	Frucht- und Gemüsesäfte / Mikrobiologische Qualität.....	106
2.4.6	Süssgerichte, Desserts und Patisseriewaren aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität.....	108

2.4.7	Teigwaren, Reis und Gemüse aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität.....	110
2.4.8	Suppen und Saucen aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität.....	115
2.4.9	Salate und andere Kaltspeisen aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität.....	117
2.4.10	Lebensmittel aus dem Handel und aus Restaurationsbetrieben / Enterotoxinogene <i>Clostridium perfringens</i>	119
2.4.11	Duschenwasser und andere Leitungswasser zur Untersuchung auf Legionellen.....	124
	Schwerpunkt Antibiotikaresistenz.....	125
2.4.12	Lebensmittel aus Restaurationsbetrieben / Antibiotikaresistente Enterokokken.....	126
2.4.13	Abwasser / Multiresistente Enterobakterien.....	133
2.5	UMWELTUNTERSUCHUNGEN	135
	Schwerpunkt Biosicherheit.....	135
2.5.1	Probenerhebungen in Betrieben mit BSL2-Bereich.....	135
2.5.2	Wirksamkeitstest von alternativen Inaktivierungsverfahren.....	136
2.5.3	Mögliche Auswirkungen eines Austritts von (unvollständig) inaktivierten Organismen in das Abwasser.....	136
2.5.4	Monitoring von GV-Raps in der Umwelt (nach FrSV).....	137
2.5.5	Überwachung der Umgebung von Instituten auf den Eintrag von GV-Arabidopsis.....	138
	Schwerpunkt Badewasser.....	138
2.5.6	Badewasser aus Gartenbädern / Chemische und Mikrobiologische Qualität.....	139
2.5.7	Badewasser aus Hallenbädern / Chemische und Mikrobiologische Qualität.....	141
2.5.8	Hygiene von Fliessgewässern.....	144
	Schwerpunkt Radioaktivität in der Umwelt.....	147
2.5.9	Abwassermonitoring der ARA Basel / Radioaktivität.....	147
2.5.10	Abwassermonitoring der KVA Basel / Radioaktivität.....	150
2.5.11	Rheinüberwachung / Radioaktivität.....	152
2.5.12	Raumluftuntersuchungen.....	156
2.5.13	Asbest.....	157
3.	INSPEKTIONSDIENSTE	159
3.1	LEBENSMITTELINSPEKTORAT	159
3.1.1	Statistische Erfassung des Inspektionswesens / Überblick.....	159
3.1.2	Gefahren- und Risikobewertung der Lebensmittelbetriebe.....	161
3.1.3	Betriebshygienekontrollen und Screenings.....	164
3.1.4	Leise rieselt der Schnee in die Pfanne.....	166
3.1.5	Kennzeichnung der heilenden Art.....	166
3.1.6	Gute Fahrt.....	167

3.1.7	Die Tücken der Fremdsprache Deutsch.....	167
3.1.8	Erneute Schulung von zukünftigen Wirtsleuten	167
3.1.9	Geschult, geprüft und dennoch verzeigt.....	167
3.1.10	Klappe...die Erste...bzw. Oskarreife Leistung	168
3.1.11	Homework	168
3.1.12	Erneut Grenzfälle im Tonnenbereich.....	168
3.1.13	Schlaue Improvisation.....	168
3.1.14	Baustellen.....	169
3.1.15	Keine Pilze weit und breit... ..	169
3.2	CHEMIESICHERHEIT	170
3.2.1	Generelle Aspekte und Überblick.....	170
3.2.2	Baugesuche und Umweltverträglichkeitsprüfungen.....	171
3.2.3	Stationäre Anlagen	173
3.2.4	Verkehrswege.....	175
3.2.5	Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge	178
3.3	BIOSICHERHEIT	179
3.3.1	Generelle Aspekte und Überblick.....	179
3.3.2	Baugesuche.....	180
3.3.3	Stationäre Anlagen	181
3.3.4	GVO in der Umwelt.....	185
3.3.5	Invasive Neobiota	185
3.3.6	Biosicherheitsberatungen für andere Kantone	187
3.4	GEFAHRGUTTRANSPORTE UND SCHWERVERKEHRS- KONTROLLEN	188
3.4.1	Vollzugstätigkeiten 2016 im Bereich des Gefahrgutrechts	189
3.4.2	Kontrolle des Gefahrgut-Schwerverkehrs.....	191
3.5	CHEMIKALIENKONTROLLE	195
3.5.1	Generelle Aspekte und Überblick.....	195
3.5.2	Betriebskontrollen	196
3.5.3	Marktüberwachung	197
3.5.4	Biozidbehandelte Waren / Kennzeichnung und Informationspflicht der Verkaufsstellen	199
3.5.5	Gegenstände mit besonders besorgniserregenden Stoffen / Auskunftspflicht der Verkaufsstellen	201
3.5.6	Raumdüfte / Kennzeichnung, Verpackung und Meldepflicht	204
3.5.7	Kälteanlagen mit synthetischen Kältemitteln	206
4.	GEFAHRENPRÄVENTION	207
4.1	ERDBEBENVORSORGE	207
4.2	ATOMSCHUTZ.....	209

5.	ABC-VORSORGE.....	210
5.1	PROJEKTE	210
5.2	BERATUNG UND UNTERSTÜTZUNG.....	212
6.	FACHBEREICH ABC (KKO)	212
6.1	EREIGNISDIENST	213
6.1.1	Alarmierungen 2015	213
6.1.2	Übungen.....	214
6.2	ANALYTIK	215
6.2.1	Regionallabor Nord.....	219

VORWORT

Das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt trägt zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung von Basel-Stadt, aller Konsumentinnen und Konsumenten im Kanton und zum Schutz der Umwelt bei. Das Jahr 2016 war besonders geprägt durch das Thema Gefahrguttransport durch das Stadtgebiet. Die geplante Ausbau- und Neubaustrecke der Deutschen Bahn in Kleinbasel führt ohne zusätzliche Massnahmen zu untragbaren Personen- und Umweltrisiken. Eine der wichtigsten Forderungen zur Reduktion der Risiken ist die Beschränkung der Höchstgeschwindigkeit von Güterzügen mit Gefahrgut im Bereich des Badischen Bahnhofs auf 40km/h sowie der Bau von sicheren Havariebecken bei den Rheinbrücken. Der Kanton hat am 3. Mai 2016 u.a. deswegen Einsprache beim Bundesamt für Verkehr im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens erhoben.

Im Bereich der Chemikalienkontrolle mussten 60% der kontrollierten Produkte beanstandet und das Inverkehrbringen oder die berufliche Verwendung von 26 Produkten verboten werden. Schwerpunkt unserer Kontrolltätigkeiten war 2016 die Wahrnehmung der Informationspflicht beim Verkauf von Produkten, die mit bioziden Wirkstoffen behandelt wurden.

Zu unseren Kernaufgaben gehört insbesondere auch die Lebensmittelkontrolle. Insgesamt genügte im vergangenen Jahr 94% der Betriebe im Kanton den lebensmittelrechtlichen Anforderungen, während rund 6% der beurteilten Betriebe ungenügend waren. Bei den ungenügenden Betrieben handelt es sich jedoch nicht Jahr für Jahr um dieselben Betriebe, da ungenügende Betriebe sich oft auf Grund unserer Kontrollen verbessern, während andere oder neue Betriebe in eine ungenügende Gefahrenstufe abrutschen können. Das risikobasierte Kontrollsystem sieht häufigere Kontrollen in mangelhaften Betrieben vor und ist somit ein wirkungsvolles Instrument für die Überprüfung der Lebensmittelsicherheit.

Die Planung und Durchführung unserer Kontrollen erfolgt nicht zufällig, sondern basiert auf unserer Risikobewertung. Zusammen mit der ETH Zürich und dem Bundesamt für Lebensmittelsicherheit haben wir im vergangenen Jahr in diesem Zusammenhang eine Studie zur Risikowahrnehmung bei Laien und Experten durchgeführt, welche für uns interessante Erkenntnisse lieferte. Laien stufen technische Gefahren wie gentechnisch veränderte


Organismen, Pflanzenschutzmittel- oder Schwermetallrückstände auf Lebensmitteln höher ein als Experten. Hingegen werden Risiken, welche Konsumentinnen und Konsumenten freiwillig eingehen, wie beispielsweise das Tätowieren, sowie Risiken, welche als natürlich gelten wie beispielsweise das Vorkommen von Krankheitserregern, von Laien tiefer eingestuft als von Experten. Hohe Priorität bei Laien und bei Experten erhielten die Qualität des Trinkwassers und antibiotikaresistente Keime in der Nahrung, welche seit 2010 auf unserem Untersuchungsprogramm stehen.

Das Kantonale Labor Basel-Stadt untersucht schwerpunktmässig neben Lebensmitteln auch Gebrauchsgegenstände wie Kosmetika. Bei der Kontrolle von Tätowiertinten wurden in Zusammenarbeit mit den Zollbehörden Warensendungen beim Import erfasst und rund 170 Empfänger von uns angefragt, die mehrmals Sendungen importierten. 80% der Empfänger haben geantwortet und viele Tätowierer konnten wir über die rechtlichen Anforderungen informieren. 2016 haben wir 37 Tätowiertinten untersucht. 60% waren nicht konform und mussten aus dem Verkehr gezogen werden.

Tue Gutes und berichte darüber! Die Öffentlichkeitsarbeit nimmt bei unserer täglichen Arbeit einen grossen Stellenwert ein. Im vergangenen Jahr haben wir rund 300 Abonnenten 37 Newsletter zugesickt. Oft werden unsere Newsletter von den Medienschaffenden aufgegriffen, um die lokale Bevölkerung zu informieren. Unsere Berichte schalten wir zudem auf unserer [Website](#) auf. Transparenz und Information sind für uns wichtige Elemente unserer Arbeit.

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 Konsumenten- und Umweltschutz stellt.

Basel, im März 2017


PD Dr. Philipp Hübner
Kantonschemiker



PS: Dem eiligen Leser wird empfohlen, sich an die anschliessende Zusammenfassung zu halten. Der hintere Teil des Berichtes dient der vertieften Information.

ZUSAMMENFASSUNG

Untersuchung von Lebensmitteln

Schwerpunkte unserer Tätigkeit sind die Untersuchung der Zusammensetzung von Lebensmitteln, der Nachweis von allergenen Substanzen, von gentechnisch veränderten Organismen sowie von mikrobiellen, chemischen und radioaktiven Kontaminantien.

Zusammensetzung von Lebensmitteln

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. Die Kennzeichnungsverordnung schreibt die Deklaration der bekannten Lebensmittelallergene wie z.B. Erdnuss, Milch, Sesam oder Senf vor, auch wenn sie unbeabsichtigt in ein Lebensmittel gelangen. Im Berichtsjahr wurden 358 Lebensmittel bezüglich 15 verschiedenen Allergenen untersucht. Dabei konnten in 13 Proben **allergene Zutaten** nachgewiesen werden, die nicht in der Zusammensetzung deklariert worden sind. In sechs 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. Dieses Vorgehen hat erfahrungsgemäss - wie von uns beabsichtigt - firmeninterne Abklärungen und Verbesserungen der Produktionsabläufe zur Folge. Auffällig war, dass vier der sechs Beanstandungen bei Lebensmitteln aus dem Offenverkauf ausgesprochen werden mussten.

Zöliakie wird durch **Gluten** ausgelöst. Die Aufnahme gewisser Proteine aus Weizen führt zu funktionellen und morphologischen Veränderungen der Dünndarmschleimhaut, wodurch die Funktion des Dünndarms deutlich beeinträchtigt werden kann. Als Folge davon können Zöliakiebetreffene unter Mangelzuständen (z.B. Anämie durch Eisenmangel) leiden. Die lebenslange strikt glutenfreie Ernährung ist die einzige zur Verfügung stehende Behandlung. Verträgliche Getreide sind z.B. Mais, Reis, Buchweizen und Hirse. 2016 haben wir 283 Lebensmittelproben auf Gluten untersucht. Davon waren 75 als glutenfrei deklariert. In fünf Fällen wurde eine Beanstandung wegen zu hohem Glutengehalt ausgesprochen. In drei weiteren Fällen informierten wir die Produzenten über die Anwesenheit von geringen Mengen an Gluten in als **glutenfrei** ausgetobten Produkten.

In 25 als **vegan deklarierten Produkten** wurde überprüft, ob die Produkte **keine tierischen Bestandteile** enthalten. In einem veganen Schokoladenimitat wurde Milchprotein nachgewiesen. Diese Probe wurde beanstandet. In 30 Lebensmitteln mit Fleischanteilen (z.B. Ravioli, Tortellini, Pastetchen Füllungen, etc.) wurden sämtliche in der Zutatenliste deklarierten **Tierarten** korrekt nachgewiesen.

Das Enzym **Transglutaminase** kann verwendet werden, um kleine Fleisch- oder Fischstücke zu einem grösseren und dadurch scheinbar hoch-

wertigeren Produkt zusammen zu kleben oder um in fettreduzierten Milchprodukten die erforderliche Konsistenz zu erreichen. Die Überprüfung von 31 Fisch-, Fleisch- und Milcherzeugnissen und von 25 veganen Lebensmitteln zeigte nur in einem korrekt deklarierten Produkt die Anwendung von Transglutaminase.

Die Tierseuchenverordnung regelt, was bei der Fleischverarbeitung verwendet werden darf, bzw. welche Teile nach dem Schlachten entsorgt werden müssen. Spezifiziertes Risikomaterial ist direkt nach dem Schlachten als tierisches Nebenprodukt zu entsorgen. Die Verwendung von Risikomaterial, welches **Zentralnerven-Systemgewebe** enthält, ist wegen der BSE-Problematik untersagt. In keinem von 30 untersuchten Lebensmitteln mit Fleischanteilen wurden Bestandteile vom zentralnervösen Gewebe festgestellt.

Das Inverkehrbringen von **gentechnisch veränderten Organismen** als Lebensmittel ist weltweit bewilligungspflichtig. Neben der **Bewilligungspflicht** besteht für bewilligte GVO in der Schweiz wie in der benachbarten EU eine **Deklarationspflicht**. In diesem Jahr wurden 40 Soja und Sojaprodukte gezielt auf gentechnisch veränderte Sojabohnen untersucht. In einer Sojabohnenpaste wurde ein Mengenanteil von über 50% der in der Schweiz bewilligten Roundup Ready Sojabohne nachgewiesen. Die Probe wurde beanstandet, weil die Deklaration „aus gentechnisch veränderten Sojabohnen hergestellt“ fehlte.

Ebenfalls auf GVO untersucht wurden diejenigen Proben, die auf das Vorhandensein von Soja-DNA kontrolliert wurden. Von 154 auf diese Weise untersuchten Proben konnten wir in drei Maisproben aus Mittelamerika deutliche Gehalte an bewilligten sowie nicht bewilligten gentechnisch veränderten Maisarten feststellen. Bei den drei Maisproben handelte es sich um verschiedene Lots des gleichen Produktes. Der Verkauf des Produktes wurde verboten. In weiteren 13 Proben wurden geringe Mengen gentechnisch veränderter Pflanzen nachgewiesen. Das Resultat zeigt ein ähnliches Bild wie schon in den letzten Jahren. Lebensmittelhandel und -industrie haben die **Warenflusstrennung** mit einer einzigen Ausnahme weiterhin sehr gut im Griff. Der schon in den letzten Jahren festgestellte Trend hält weiterhin an, dass trotz stetig wachsenden Anteilen von GVO an der weltweiten Anbaufläche in der Schweiz kaum GVO in Lebensmitteln festzustellen sind.

Farbstoffe werden vielen Lebensmitteln zugesetzt, um sie für die Konsumenten attraktiver erscheinen zu lassen. Seit einigen Jahren besteht der Trend zur Verwendung natürlicher Farbstoffe. Viele leuchtende Farbtöne werden aber nach wie vor mit synthetischen Stoffen erzeugt. Wegen dem Verdacht, bei Kindern Hyperaktivität, Konzentrationschwäche und Aggressivität auszulösen, hat man 2014 die bestehenden Höchstwerte für drei rote bzw. gelbe künstliche Farbstoffe gesenkt. Als **Zusatzstoffe** von Lebensmitteln müssen Farbstoffe generell deklariert werden. Unsere Kontrolle an 54 leuchtend gefärbten Getränken, Schleck-, Back- und Konditereiwaren wiesen fünf nicht konforme Produkte nach: ein Getränk mit nicht deklariertem

rotem Farbstoff (E120), eine Backware mit zu hohem Gehalt an gelbem E104 in der Glasur sowie drei Donutglasuren mit zu viel rotem E124 oder E120. Beim Getränk musste der Hersteller die Deklaration korrigieren, und für die Backware und Donuts musste die Rezeptur geändert werden.

Kontaminantien in Lebensmitteln

Tropanalkaloide sind giftige Stoffe die natürlicherweise als sekundäre Metabolite in Pflanzen wie Stechapfel, Bilsenkraut und Tollkirsche gebildet werden. Stechapfel ist ein bekanntes Unkraut, welches vermehrt auch bei uns in Getreidefeldern gefunden wird. Bei der Ernte von Getreide, können mitgeschleppte **Stechapfelsamen** in die entsprechenden Lebensmittel gelangen. Dieses Jahr kontrollierten wir Cracker und Getreideriegel auf entsprechende Verunreinigungen durch Tropanalkaloide. Von den 30 untersuchten Proben wies nur ein Riegel Spuren der erwähnten Stoffklasse auf. Da es sich nicht um ein Produkt für Kleinkinder handelte, wurde auf eine Beanstandung verzichtet.

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 vorwiegend **Phosphorwasserstoff (Phosphin)** eingesetzt. Für biologische Produkte sind hingegen chemisch-synthetische Wirkstoffe nicht erlaubt. Die Limite für Phosphinrückstände in Getreideprodukten ist deshalb ein Zehntel des für konventionelle Produkte tolerierten Gehaltes von 10 µg/kg. Von 62 untersuchten Proben wurden bei 27 (44%) Phosphinrückstände zwischen 0,1 – 12 µg/kg nachgewiesen. Eine Reisprobe aus Thailand und eine Dinkelprobe aus Deutschland - jeweils aus Bioanbau - mussten mit rund 3 respektive 12 µg/kg beanstandet werden. Wegen dem hohen Anteil Proben mit Rückständen werden auch in Zukunft Kontrollen nötig sein.

Radioaktivität

Die langlebigen Radionuklide **Cäsium-137 (¹³⁷Cs)** und **Strontium-90 (⁹⁰Sr)** des **Tschernobyl-Fallouts** (1986) werden aufgrund der Halbwertszeiten von 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 **Lebensmitteln aus Osteuropa und der Türkei**, dass Produkte aus Provenienzen, die stärker vom Fallout betroffen waren, noch immer eine leicht höhere Belastung aufweisen. So stellten wir in einer Wildpilzprobe aus Bosnien und Serbien 37 Bq/kg und in einer türkischen Schwarzteeprobe 145 Bq/kg des Radionuklids ¹³⁷Cs fest. Der Toleranzwert von 500 Bq/kg Teekraut war jedoch klar erfüllt.

Im März 2011 verursachte ein Tsunami in Japan Havarien bei mehreren Kernkraftanlagen in Fukushima Dai-ichi. In der Folge wurden radioaktive Spaltprodukte emittiert. Als Folge der Havarie in Fukushima wurden in der EU und in der Schweiz verschärfte **Importbedingungen für Lebensmittel-**

und Futtermittel aus Japan erlassen. Das Kantonale Labor Basel-Stadt untersuchte im Berichtsjahr 67 Lebensmittel japanischer Herkunft mit Schwerpunkt auf **pflanzliche Lebensmittel** auf ¹³⁷Cs und ⁹⁰Sr. Die Überwachung von Produkten aus Japan zeigte in einigen, wenigen Proben, dass die Lebensmittel mit Fallout aus Fukushima kontaminiert worden sind. Die gemessenen Aktivitäten sind jedoch gering.

Weiter wurden 30 Proben Kindernährmittel, 29 Milchproben und 30 Kaffeeproben auf ¹³⁷Cs und ⁹⁰Sr untersucht. Die gefundenen Werte dieser Monitoringuntersuchungen waren allesamt sehr tief.

Im Auftrag des Bundes untersucht das Kantonale Labor das gereinigte, kommunale Abwasser der basel-städtischen **Kläranlage (ARA Basel)** in einer wöchentlichen Mischprobe und das Abwasser der Rauchgasreinigung der **Kerichtverbrennung** Basel (KVA) in einer täglichen Probe. Da gewisse Radionuklide an Schwebestoffe (v.a. Tonmineralien) anlagern, werden auch **Rheinschwebestoffe** untersucht. Im Abwasser der KVA Basel wurden in drei Wochenmischproben (Woche 45, 46 und 51) der spezifische Aktivitätsgrenzwert und der Monatsfracht-Grenzwert nicht eingehalten. Diese Grenzwertüberschreitungen wurden dem Bundesamt für Gesundheit für eine allfällige weitere Abklärung gemeldet. Die restlichen Messungen (z.B. Tritium, Cäsium, Iod oder Lutetium) ergaben 2016 während des ganzen Jahrs keine auffälligen Werte.

Deklaration von Lebensmitteln

Bei allen Proben, die im Rahmen von Marktkontrollen erhoben werden, wird zusätzlich zur Beurteilung der analysierten Parameter kontrolliert, ob die **Deklaration** den Vorgaben der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung entspricht. 31 Proben wurden wegen reinen Deklarationsmängeln beanstandet. Oft sind dabei Produktgruppen betroffen, die entweder relativ neu auf dem Markt sind (z.B. vegane Lebensmittel) oder die aus nicht-EU-Ländern importiert werden. Es ist auffällig, dass wie schon im letzten Jahr über ein Viertel der als vegan ausgelobten Lebensmittel wegen Deklarationsmängeln beanstandet werden mussten. Die mit Abstand häufigste Ursache für Deklarationsbeanstandungen war die fehlende Hervorhebung allergener Zutaten. Per Ende 2015 ist die Übergangsfrist für die Anpassung an diese Verordnung abgelaufen. Da fast sämtliche vorverpackten Lebensmittelverpackungen angepasst werden mussten, ist verständlich, dass in diesem Punkt im Jahr 2016 noch ein Anpassungsbedarf bestand.

Mikrobiologie

Im Jahr 2016 wurden 1900 (2015: 1899) Proben mikrobiologisch untersucht. Diese Untersuchungen teilen sich auf in 873 **Lebensmittel-**, 421 **Wasserproben** und 606 **diverse Proben**. Einen Schwerpunkt der Kontrolle bildete wiederum die Untersuchung von **vorgekochten Speisen** in Restaurants. 795 Proben wurden analysiert, davon wurden 168, beziehungsweise 21%, beanstandet.

Von 143 **Teigwarenproben** überschritten 45 resp. 31% den Toleranzwert bei einem oder mehreren Parametern. Die Beanstandungsquote war bei Reisproben mit 14 resp. 17% von total 81 **Reis-**

proben in etwa gleich hoch wie bei **Gemüseproben**, wo von total 257 Proben 49, bzw. 19% zu beanstanden waren. **Kaltspeisen**, wie Salate etc., **Süssgerichte** (Desserts und Patisseriewaren), sowie **Suppen und Saucen** waren weitere Lebensmittelarten, von denen in Restaurants Proben genommen wurden. Insgesamt wurden von diesen Lebensmitteln 191 Proben erhoben. Nur 24 bzw. 13% der Proben mussten wegen Toleranzwertüberschreitungen beanstandet werden. Konstant gute Resultate im Vergleich zum Vorjahr konnten wir bei den **Fleisch- und Fischgerichten** feststellen. So waren immer noch nur 17%, bzw. 12 von 70 der untersuchten Fleisch- und Fischgerichte zu beanstanden. Einzig bei den **Fleischerzeugnissen** mussten 45%, bzw. 24 von 53 der untersuchten Proben beanstandet werden. Im Vergleich zu 19% beanstandeten Proben im Vorjahr ist dies eine deutliche Verschlechterung.

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 somit 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 trotz des für die Betriebe schwierigen Umfeldes im Jahre 2016 gegenüber 2015 eine gleichbleibende Qualität bezüglich Hygiene feststellen.

In Rahmen einer **Kampagne** wurden 33 Proben **Frucht- und Gemüsesäfte** aus Offenangebot zur quantitativen Untersuchung auf *Escherichia coli*, koagulase-positive *Staphylokokken*, *Listeria monocytogenes*, *Bacillus cereus* und *Clostridium perfringens* und zur qualitativen Untersuchung auf *Salmonellen* und Shiga-toxin bildende *Escherichia coli* erhoben. Sämtliche erhobenen und analysierten Proben entsprachen den gesetzlichen Vorschriften. Den frischen Frucht- und Gemüsesäften im Offenangebot konnte eine gute mikrobiologische Qualität attestiert werden.

Clostridium perfringens ist ein sporenbildendes ubiquitär in der Umwelt vorkommendes Bakterium. Der Keim spielt in der Lebensmittelhygiene sowohl als Verderbniserreger als auch als Verursacher von lebensmittelbedingten Erkrankungen eine Rolle. Voraussetzung für eine lebensmittelbedingte Toxininfektion ist das Vorkommen von enterotoxigenen, d.h. Enterotoxin bildenden *C. perfringens* Stämmen. Etwa 5% der *C. perfringens* Stämme zeigen das Vermögen, Enterotoxin zu bilden. In 30 von 160 (19%) **Lebensmittelproben** aus unterschiedlichsten Kategorien und in drei von 75 (4%) **genussfertigen Lebensmittelproben** aus Restaurationsbetrieben konnte *C. perfringens* nachgewiesen werden. Keiner der gefundenen Stämme hatte jedoch das Potential, Enterotoxin zu bilden. Das gesundheitsgefährdende Potential von Lebensmitteln im Handel und genussfertigen Lebensmitteln aus Restaurationsbetrieben ist somit

in Bezug auf durch *C. perfringens* ausgelöste Lebensmittelvergiftungen im Vergleich zu anderen Regionen der Welt als gering einzuschätzen.

Die Zahl **antibiotikaresistenter Bakterien**, speziell der multiresistenten oder derjenigen, die gegen Reserveantibiotika unempfindlich sind, nimmt stetig zu. Um Zahlen in der Hand zu haben über die Art und Menge an antibiotikaresistenten Keimen in Lebensmitteln und in der Umwelt, untersuchen wir seit 2010 verschiedene Matrices auf multiresistente Keime. Im Berichtsjahr wurden Lebensmittel aus Restaurationsbetrieben auf **Vancomycin- und Gentamicin-resistente Enterokokken** und Basler Abwasser auf **Carbapenem-resistente Enterobacteriaceen** untersucht. In fast 100% der untersuchten Lebensmittelproben konnten Enterokokken nachgewiesen werden. Aber nur in 4 (5%) von 73 Proben wurden Vancomycin-resistente Enterokokken nachgewiesen. Zwischen Juni 2015 und März 2016 wurden in Abständen von 6 Wochen Proben des basel-städtischen Abwassers entnommen und auf die Anwesenheit von carbapenem-resistenten *Enterobacteriaceen* untersucht. Der analytische Befund war unerwartet und unerfreulich. Die medikamentös im Falle einer Infektion kaum mehr behandelbaren carbapenemresistente *Enterobacteriaceen* wurden an allen Probenahmestellen (Zu- und Ablauf Universitätsspital sowie vor und nach der Kläranlage ARA ProRhen) nachgewiesen. Die multiresistenten Keime werden also durch den Klärprozess einer Kläranlage nicht ausgefiltert und gelangen direkt in den Rhein.

Die vom Kantonalen Labor durchgeführten **Wasseruntersuchungen** können in drei Gruppen eingeteilt werden, nämlich in **Trinkwasser, Gebrauchswasser** und **Fliessgewässer**. Unter Gebrauchswasser versteht man Duschen- und Badewasser. Duschen- und Leitungswasser werden vor allem auf *Legionella pneumophila* untersucht.

Von den 40 (2015: 40) **Trinkwasserproben** aus dem basel-städtischen 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 76 (2015: 82) Proben 16 zu bemängeln. Die Proben stammten von Firmen, Spitälern, Altersheimen, Hotels und Privathaushalten. Entsprechende Sanierungen in den betreffenden Betrieben mit Legionellenbefund wurden empfohlen. Im Jahr 2016 wurden in Basel-Stadt wiederum relativ viele Legionellose-Erkrankungen diagnostiziert. Das führte auch 2016 im Kanton Basel-Stadt zu 59 Proben, die zu epidemiologischen Abklärungen im Rahmen von Legionellose-Erkrankungsfällen erhoben wurden.

Badewasser von Hallen- wie Gartenbädern wurde auch dieses Jahr untersucht. 23 (2015: 24) **Hallenbäder** wurden auf ihre Wasserqualität in chemischer und mikrobiologischer Hinsicht überprüft. Insgesamt wurden 181 Proben erhoben. Davon waren 16 Proben resp. 9% aus 8 Hallenbädern ungenügend.

Von 44 Wasserproben von **Gartenbädern** war keine einzige Probe wegen der chemischen oder mikrobiologischen Qualität des Wassers zu beanstanden. Dies dürfte neben der guten Arbeit der

Betreiber auch mit dem eher durchzogenen Sommer in Zusammenhang stehen, der eher zu einer moderaten Auslastung der Bäder führte

Auch im Jahre 2016 wurden die **Fließgewässer** 21 Mal einer mikrobiologischen Qualitätskontrolle unterzogen. Die mikrobiologische Qualität des Flusswassers, insbesondere der Birs und der Wiese, erwies sich im Vergleich zum Vorjahr als deutlich schlechter. So wie das eher schlechte Wetter für eine gute Wasserqualität in den Gartenbädern gesorgt hat, war das un stabile Wetter wohl die Ursache für die eher schlechte Flusswasserqualität. Gewitter, starke Regenfälle und hoher Wasserstand führen bekannterweise durch Aufwühlen des Flussbettes durch den Eintrag von Materialien von aussen (Bäume, Blätter, Fäkalien) zu einer vermehrten Belastung mit Mikroorganismen.

Untersuchung von Genussmitteln

Snus, Snuff oder Mundtabak werden Produkte aus zerkleinertem Tabak genannt, welche nicht geraucht, sondern als Bällchen oder abgefüllt in kleinen Beuteln, in den Mund zwischen Gaumen und Oberlippe geschoben werden. Diese Art von Tabakprodukten ist in der EU mit Ausnahme von Schweden verboten. Die Schweiz hat dieses Verbot übernommen. Der Verordnungstext allerdings gab und gibt in seiner Deutung bei Behörden und Firmen Anlass zu Diskussionen. Gemäss Wortlaut des fraglichen Artikels 5 der Tabakverordnung, wären nur pulverförmige Produkte oder solche in Form von Granulaten verboten, allerdings auch nur, wenn sie nicht als Kautabak gelten. Kautabak ist in der Lebensmittelgesetzgebung jedoch nirgends definiert. Im Handel wurde zudem vor allem fein geschnittene Ware in Faserform samt Sachbezeichnung Kautabak angeboten - ein Nährboden für langwierige Rekursverfahren bei allfälligen behördlichen Massnahmen. Um einen einheitlichen Vollzug mit einer weit gefassten Deutung des Textes durchzusetzen, erliess das Bundesamt für Gesundheit im August 2016 eine **Weisung an die betroffenen Kontrollorgane der Kantone** und des Zolls. Feinfaserige Produkte sind nicht mehr verkehrsfähig. Zudem dürfe der Begriff Kautabak nur auf grob geschnittenen Tabak angewendet werden. Wegen einer vor dem Snusverbot erteilten Bewilligung seien Produkte mit „lehmartiger Konsistenz“ jedoch zu tolerieren. In Folge dieser Weisung wurde einerseits vom Zoll der Import von etlichen Produkten gesperrt, worauf die betroffenen Firmen **Rekursverfahren** anstrebten. Andererseits wurden die als illegal geltenden Produkte durch Zugabe von Wasser und Feuchthaltemittel modifiziert, um mit einer „lehmartigen Konsistenz“ wieder verkehrsfähig zu sein. Wir sehen mit Interesse den Gerichtsentscheidungen über die Rekurse entgegen.

Untersuchung von Gebrauchsgegenständen

Schwerpunkte unserer Tätigkeit sind die Untersuchungen von flüssigen oder pastösen Gemischen wie beispielsweise **Kosmetika** oder **Tätowiertinten**.

Der Trend zu Tätowierungen scheint ungebrochen: neue Tattoo-Studios werden eröffnet, während kaum Studios schliessen. Wegen bislang fehlender Meldepflicht, ist die genaue Zahl der Studios nicht bekannt. Zudem mussten bei den bisherigen drei bundesweiten Kontrollen von Tätowierfarben für jeweils die Hälfte der untersuchten Produkte wegen bedenklicher Inhaltsstoffe **Anwendungsverbote** ausgesprochen werden. Gründe für diesen desolaten Zustand sind folgende: Die EU-Länder, von denen viele importierte Produkte stammen, haben keine einheitliche Regelung (sofern sie denn eine haben...), von den USA ganz zu schweigen. Zudem importieren viele Schweizer Studios die von ihnen verwendeten Farben selber in jeweils kleinen Mengen. Die Wirkung eines Anwendungsverbotes beschränkt sich somit vielfach auf einen einzelnen Betrieb. Bewusste Falschangaben zu verwendeten Farbstoffen mit dem Zweck, ein konformes Produkt vorzutäuschen, erschweren die Abklärungen zur **Rechtskonformität** durch verantwortungsbewusste Importeure. Zur Verbesserung der Wirkung publizierte das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit deswegen eine Liste der verbotenen Produkte. Ohne Meldepflicht können Studios aber nicht aktiv auf diese Liste aufmerksam gemacht werden. Zur besseren Erfassung von Tattoo-Studios wurden zusammen mit den **Zollbehörden** Warensendungen mit entsprechenden Absendern beim Import erfasst und rund 170 Empfänger von uns angefragt, die mehrmals Sendungen importierten. 78% der Empfänger haben geantwortet, und mit vielen Tätowierern kamen wir ins Gespräch, konnten diese über die rechtlichen Anforderungen informieren und je nach Problem auch weiterhelfen. Die Gespräche haben gezeigt, dass bei den Tätowierern eine grosse Verunsicherung bezüglich Tätowiertinten herrscht. Der Wunsch nach behördlich abgesegneten Positivlisten bleibt unerfüllbar, da im Gegensatz zu Kosmetika bisher nie toxikologische Untersuchungen von den dafür verantwortlichen Herstellern durchgeführt wurden, nicht zuletzt wegen den grossen Kosten. Dank unserer Expertise in der Analytik von Tätowiertinten bitten uns andere Dienststellen im In- und Ausland um Unterstützung. 2016 haben wir 37 Proben untersucht. 22 (59%) waren nicht konform und mussten wegen verbotenen Farbstoffen oder Konservierungsmitteln, zu hohen Gehalten an polyaromatischen Kohlenwasserstoffen, einem kanzerogenen aromatischen Amin oder groben Deklarationsmängeln aus dem Verkehr gezogen werden.

Im Bereich Kosmetika kontrollierten wir vor allem **Lippenstifte, Mascara, und Nagellacke**. Von den 38 untersuchten Lippenstiften musste rund die Hälfte entweder wegen **kurzkettigen Mineralparaffinen** oder nicht deklarierten **allergenen Duftstoffen** beanstandet werden. Bei der zusammen mit dem SCAV Genf durchgeführten Bundeskampagne für Mascara fanden wir in einem Viertel der 96 von uns in Basel getesteten Proben

entweder nicht zugelassene oder nicht deklarierte Farbstoffe bzw. Konservierungsmittel, erhöhte Nitrosamingehalte, nicht deklariertes Triethanolamin sowie weitere Deklarationsmängel. Diese Beanstandungsrate ist nicht zu tolerieren und verlangt weitere, zukünftige Kontrollen. Viele der von uns untersuchten **Nagellacke** enthielten auffällige Gehalte an Nitrosaminen. Unsere Nachforschungen ergaben, dass die als Filmbildner eingesetzte Nitrocellulose wahrscheinlich die Quelle für die Nitrosamine darstellt. Die verantwortlichen Firmen wurden auf das Problem aufmerksam gemacht und sind nun bestrebt, die Nitrosamingehalte in den Nagellacken zu minimieren. Weitere Kontrollen werden zeigen, ob sich die Situation bessert.

Aus rechtlicher Sicht gehören **Kinderkosmetika** zu den Kategorien Kosmetika sowie Spielzeug und müssen somit den gesetzlichen Anforderungen beider Kategorien genügen. Beim Kauf erwartet der Konsument zudem, dass Kinderkosmetika besonders sicher sind. Frühere Kontrollen zeigten jedoch genau das Gegenteil. Als Grund dafür wurde die mangelnde Kompetenz der verantwortlichen Firmen bezüglich Sicherheit von Kosmetika eruiert. Diese stammen oft nicht aus der Kosmetik-, sondern aus der Spielwaren- oder Werbebranche. 2016 führten unsere Laboruntersuchungen an 22 Produkten zu neun Beanstandungen (41%), wobei drei Produkte (14%) mit einem **Verkaufsverbot** wegen dem unerlaubten Einsatz gewisser Pigmente belegt wurden. Die Verwendung problematischer dünnflüssiger Mineralparaffine sowie eine mangelhafte Deklaration der Inhaltsstoffe waren weitere Beanstandungsgründe.

Lebensmittelinspektorat

Das Lebensmittelinspektorat konnte im Berichtsjahr die Anzahl Kontrollen (Inspektionen, Betriebshygienekontrollen und Screenings) in den Betrieben gegenüber dem Vorjahr deutlich steigern. Die **erhöhte Präsenz in den Betrieben** hat sicher einen positiven Effekt auf die Lebensmittelsicherheit im Kanton Basel-Stadt. Zusätzlich wurden unsere abteilungs- und amtsübergreifenden Aufgaben wie beispielsweise die Bearbeitung von Baubehöhen oder die Erhebung von über 1600 Proben für die Analytik fristgerecht erledigt.

Die Planung und Durchführung unserer Kontrollen erfolgt nicht zufällig, sondern basiert auf einer **Risikoklassierung**, welche bei jeder Inspektion erfolgt und die **Gefahrenbewertung** beinhaltet. Das risikobasierte Kontrollsystem sieht häufigere Kontrollen in mangelhaften resp. schlechten Betrieben vor. Verschiedene Meldungen wie beispielsweise Reklamationen fliessen ebenfalls in diese Planung ein. Solche Risikokonzepte werden schweizweit vergleichbar angewendet und sind ein wirkungsvolles Instrument für die **Überprüfung der Lebensmittelsicherheit** in den Betrieben.

Die Einhaltung des Lebensmittelrechts in den Lebensmittelbetrieben vor Ort wird nebst Inspektionen mittels **Betriebshygienekontrollen (BHK)** überprüft. Dabei findet eine eingehende Gesamtinspektion mit Erhebung von Lebensmittelproben für mikrobiologische Analysen statt. Diese umfassenden Kontrollen sind somit ein geeignetes Instrument für eine tiefgehende Überprüfung und

Beurteilung eines Lebensmittelbetriebes. Labor- und Inspektionsergebnisse führen im Beanstandungsfall zu Auflagen, die dem kontrollierten Betrieb verfügt werden. Dieses Jahr fanden 60 BHKs und 19 BHK-Nachkontrollen statt. Bei insgesamt 73 der Betriebshygienekontrollen mussten Mängel beanstandet werden. Es zeigte sich erneut, dass die auf die Gefahren- und Risikobewertung gestützte Auswahl der Betriebe für eine BHK sinnvoll ist. Von den insgesamt 671 (Vorjahr 587) anlässlich der BHK erhobenen Proben mussten 140 (Vorjahr 125) bzw. 21% (wie im Vorjahr) beanstandet werden. Bei insgesamt 18 **Screenings** (Probenerhebung für mikrobiologische Analysen ohne Inspektion) wurden zusätzlich 124 Lebensmittelproben untersucht. Von diesen Proben mussten 28 (23%) beanstandet werden.

Die laufende Eruiierung der Gefahren resp. Risiken, welche von den Betrieben ausgehen, zeigt folgende Gesamtentwicklung im Kanton Basel-Stadt auf: In 123 Betrieben mussten im Berichtsjahr erhebliche Mängel festgestellt und beanstandet werden. Das sind Betriebe mit einer Gefahrenbewertung 3 (mangelhaft) und 4 (schlecht). Die Quote solcher Betriebe ist erfreulicherweise gegenüber dem Vorjahr von 13% auf knapp 10% gesunken. Dementsprechend erzielten rund 91% der Betriebe ein gutes oder akzeptables Ergebnis, was einer Gefahrenbewertung 1 resp. 2 entspricht. Da die Auswahl der zu inspizierenden Betriebe nicht zufällig erfolgt, sondern sich nach deren Risikoklasse und Gefahrenbewertung richtet, kann diese Verteilung nicht auf alle Lebensmittelbetriebe hochgerechnet werden. Gesamthaft genügen 94% der Betriebe (Gefahrenbewertung 1 resp. 2) im Kanton den lebensmittelrechtlichen Anforderungen, während rund 6% der beurteilten Betriebe ungenügend sind (Gefahrenbewertung 3 resp. 4). Sowohl die Gefahren- als auch die Risikoklassierung der Betriebe weisen im 2016 erfreulicherweise eine leichte Verbesserung gegenüber dem Vorjahr auf. Bei den rund 6% ungenügenden Betrieben handelt es sich nicht Jahr für Jahr um dieselben Betriebe. Ungenügende Betriebe verbessern sich insbesondere auch Dank unseren Kontrollen in eine genügende Gefahrenstufe, während andere oder neue Betriebe in eine ungenügende Gefahrenstufe abrutschen können. Der geringe Anteil ungenügender Betriebe und das risikobasierte Kontrollsystem, welches bei den mangelhaften Betrieben ansetzt, lässt auf ein **gutes Niveau der Lebensmittelsicherheit im Kanton Basel-Stadt** schliessen.

Pilzkontrolle

Das Berichtsjahr 2016 war zumindest in unserer Region wiederum **kein gutes Jahr für Pilzsammlerinnen und Pilzsammler**. Klimatisch verlängert sich der Sommer immer mehr bis in die Herbstmonate und verkürzt die eigentlichen Herbstmonate. Dadurch lagen in der Region die Temperaturen für das gute Gedeihen der Pilze längere Zeit zu hoch und die Feuchtigkeit der Böden war zu niedrig. Die Situation besserte sich dann gegen Ende Oktober, als der von den „Pilzern“ langersehnte Regen kam und doch noch diverse Pilze aus dem Boden schossen. Aufgrund der schlechten Wachstumsbedingungen und dem geringen Pilzvorkommen wurden im Kantonalen Laboratorium noch weniger Pilze zur Prüfung als im 2015 vorgelegt. Unsere Kontrollstelle musste keine grösseren Anstürme

bewältigen und insgesamt wurden im Berichtsjahr lediglich **197 Kontrollen** durchgeführt. Bei den Kontrollen mussten dennoch einige **ungeniessbare** oder **giftige Pilze** zum Wohle der Kunden aussortiert werden, was die Wichtigkeit dieser Überprüfung durch ausgewiesene Fachkräfte bestärkt. Für den symbolischen Beitrag von einem Franken pro Kontrolle leistete die Pilzkontrollstelle auch im Berichtsjahr einen **wichtigen Beitrag für die Gesundheit der Pilzliebhaber**.

Kontrollstelle für Chemie- und Biosicherheit (KCB)

Unsere Kernaufgaben sind die Kontrolle von störfallrelevanten Betrieben und Verkehrswegen sowie die Marktkontrolle von Chemikalien. Weitere Aufgaben sind die Koordination der Erdbebenvorsorge, der Bekämpfung von invasiven Neobiota sowie die Leitung des Fachbereichs ABC der kantonalen Krisenorganisation.

Chemiesicherheit

Im Jahr 2016 wurden im Rahmen der Chemiesicherheit **54 Inspektionen** durchgeführt. Die Ergebnisse sind – wie in den vergangenen Jahren – als vorwiegend gut zu beurteilen. In zwei Fällen mussten Massnahmen verfügt werden. Die Verfügungen betrafen **eine Kälteanlage mit einer grossen Ammoniakmenge** sowie den Brandschutz bei der **Lagerung eines Stoffes**. Bei den Baugesuchen wurden in 22 Fällen Auflagen zur Chemiesicherheit formuliert. Bei unseren Inspektionen haben wir mehrmals festgestellt, dass die **Einsatzplanung** zu aktualisieren war. Im Jahr 2016 war **kein Störfall** zu verzeichnen.

Im Bereich des **Gefahrguttransports auf der Schiene** wurde zu drei grossen Bahn-Projekten zuhanden des zuständigen Bundesamtes für Verkehr (BAV) Stellung genommen.

Die geplante **Ausbau- und Neubaustrecke der Deutschen Bahn** in Kleinbasel führt gemäss Risikoermittlung zu untragbaren Personen- und Umweltrisiken, weshalb wir und die RSKO eine Reihe von risikomindernden Massnahmen entlang der Strecke und insbesondere beim Badischen Bahnhof beantragt haben.

Im Rahmen der Voruntersuchung „**Basel Ost / Muttenz Entflechtung**“ haben wir eine Entwässerungslösung für alle Birsbrücken sowie allgemein vertiefte Risikoabklärungen verlangt.

Das dritte Grossprojekt der Bahnen ist der **Gateway Basel Nord**, das neue trimodale Umschlagterminal an der Schnittstelle von Schiene, Rhein und Strasse. Die umfangreichen Sicherheitsmassnahmen (z.B. Havariebecken, Löschwasserversorgung) wurden zusammen mit dem Inhaber der Anlage festgelegt.

In einer ausserordentlichen Anhörung zu den Sicherheitsmassnahmen der **Eisenbahnbrücke** für Gefahrguttransporte über den Rhein beurteilten wir die Umweltrisiken für den Rhein als untragbar und haben den Bau von sicheren Havariebecken beim BAV beantragt.

Im Rahmen der Koordination zwischen **der Raumplanung und der Störfallvorsorge** waren wir in insgesamt fünf Fällen involviert, wobei sich unsere

Beteiligung nicht nur auf das eigentliche Umzönungsverfahren beschränkt, sondern auch auf Vorprojekte und Bauprojektplanungen. Die langjährige Zusammenarbeit zwischen dem Planungsamt und der KCB beim Entwicklungsprojekt VoltaNord führte im Jahre 2016 zu einer abschliessenden Beurteilung unter Einbezug der RSKO. Das Projekt kann aus Sicht Störfallvorsorge realisiert werden, wobei sowohl beim Projekt wie auch bei einem benachbarten Anlagenbetreiber risikomindernde Massnahmen erforderlich sind.

Biosicherheit

Im Kanton Basel-Stadt wurden 27 Inspektionen von Betrieben mit biologischen Risiken und 5 Inspektionen im Zusammenhang mit dem Vorkommen von **gentechnisch verändertem Raps** (GV-Raps) durchgeführt. Insgesamt wurden 10 Beanstandungen ausgesprochen. Neben den Vollzugstätigkeiten im Kanton Basel-Stadt wurde in drei weiteren Kantonen eine vertraglich geregelte Beratung im Vollzug der Einschliessungs- und Störfallverordnung geleistet.

GV-Raps konnte im Hafen Kleinhüningen an den bereits bekannten sowie an einem neuen Standort gefunden werden. Die Bestände haben leicht zugenommen, sind aber immer noch gering. Beim Bahnhof St. Johann wurden keine GV-Rapspflanzen nachgewiesen.

Bei der Eindämmung der Ausbreitung von **gebietsfremden invasiven Organismen** (sog. Invasive Neobiota) haben verschiedene kantonale Fachstellen sowie die gemäss Massnahmeplan mit eingebundenen Bahnen, IWB und die Gemeinden Bettingen und Riehen eine Stabilisierung der Situation erzielt, jedoch noch keine nachhaltige Verbesserung erreicht.

Wegen eines Tigermückenfundes Ende 2015 im Kantonsgebiet und der Etablierung von **Tigermückenpopulationen** in der Oberrheinebene haben wir 2016 zusammen mit dem Swiss TPH erstmals ein kantonales Tigermückenmonitoring durchgeführt. Das Monitoring zeigte einen Fund im Herbst, was ortsspezifische Sofortmassnahmen zur Bekämpfung auslöste.

Biosicherheitslabor (BSL) / Regionallabor Nord

Das Biosicherheitslabor wurde 1997 mit der Unterstützung des Bundes aufgebaut und weist seit 2005 auch einen Sicherheitsstufe 3 Bereich für die Analytik von gefährlichen Mikroorganismen aus der Umwelt auf. Seine Funktionsbereiche umfassen die Unterstützung der Biosicherheitsinspektoren durch Probenerhebungen sowie im Ereignisfall als Regionallabor für die Kantone BS, AG, BL und SO.

Wischprobenerhebungen und -analysen stellen ein wirksames und geeignetes Instrument dar, um Schwachstellen in den von den Betrieben getroffenen Sicherheitsmassnahmen im Umgang mit relevanten Mikroorganismen identifizieren zu können. 2016 fanden nur punktuelle Probenerhebungen in zwei BSL2- und in einem BSL3-Labor statt. Erstmals wurden die Wischproben in einem Fall neben der Untersuchung auf Lentiviren (HIV1) und Adenoviren auch auf Hepatitis C Viren untersucht. In einem Labor deuteten die Untersuchungen auf einen unsachgemässen Umgang mit dem biologischen Material hin.

Die revidierte ESV erlaubt das Weglassen des Autoklaven bis Sicherheitsstufe 3 (BSL3) Labors. Seither ist es möglich feste Abfälle als Sonderfälle von externen Firmen entsorgen zu lassen und vor Ort dürfen für die Inaktivierung alternative Verfahren zum Autoklaven angewendet werden. Im Rahmen eines vom BAG finanzierten Projektes wurden mehrere **Inaktivierungsverfahren** exemplarisch durchgeführt. Die auf diesem Weg erarbeiteten Erkenntnisse sind in eine „Guideline“ eingeflossen, welche Illustrationsbeispiele und den Anhang zur **BAG-Wegleitung „Chemische Inaktivierung von Organismen in Flüssigkeiten“** liefert.

Der Eintrag von **gentechnisch verändertem Raps** in die Umwelt wurde mittels Monitoring-Programmen entlang von zufällig ausgewählten Abschnitten des SBB-Gleisnetzes und anhand von Umschlagsplätzen überprüft. Im Berichtsjahr wurden 3'024 Pflanzenproben erhoben und untersucht. Dabei wurden gentechnisch veränderte Rapspflanzen entlang der Bahnlinie in Eiken (AG), im Hafen Kleinhüningen und je an einem Umschlagsplatz im Kanton Aargau und im Kanton Bern identifiziert. Es handelte sich dabei ausser im Hafen Kleinhüningen, wo man seit mehreren Jahren verschiedene GV-Varietäten findet, immer um die Varietät GT73.

Gefahrguttransporte und Schwerverkehrskontrollen

Im Jahr 2016 wurden 16 Kontrollen in Betrieben durchgeführt, bei welchem die **Pflichten der Gefahrgutbeauftragten** überprüft wurden. Dabei wurden Prozesse hinsichtlich der Einhaltung der Gefahrgutvorschriften vor Ort kontrolliert. Bei Feststellung von Verstössen wurde eine sofortige Abklärung der Ursachen mit dem zuständigen Gefahrgutbeauftragten durchgeführt sowie die notwendigen, nachhaltigen Verbesserungsmassnahmen angeordnet. In Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei wurden 77 **Gefahrguttransporte auf der Strasse** kontrolliert. 35% davon wurden beanstandet, was die Wichtigkeit unserer Zusatzkontrollen in den Betrieben untermauert.

Chemikalienkontrolle

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.

Bei unserer Inspektionstätigkeiten haben wir die Priorität im Jahr 2016 wiederum darauf festgelegt, Betriebe zu kontrollieren, die Chemikalien herstellen oder importieren. Dabei mussten wir feststellen, dass die betroffenen Betriebe ihre **Selbstkontrolle** nicht genügend wahrnehmen.

Im Rahmen unserer Marktüberwachungstätigkeiten wurden 2016 insgesamt 173 Produkten kontrolliert. Davon wurden 103 beanstandet, was auf eine **ungenügende Wahrnehmung der Selbstkontrolle** durch die zuständigen Hersteller hinweist. Insgesamt

haben wir das Inverkehrbringen oder die berufliche Verwendung von 26 Produkten verboten. Die Schwerpunkte unserer Kontrolltätigkeiten lagen 2016 bei der Wahrnehmung der Informationspflicht beim Verkauf von Produkten, die mit bioziden Wirkstoffen behandelt wurden, sowie bei Gegenständen, die Stoffe mit besonders besorgniserregenden Eigenschaften enthalten. Diese von der EU gelisteten Stoffe können schwerwiegende Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen oder auf die Umwelt haben.

Gefahrenprävention

Bei der **Erdbebenvorsorge** konnte im Auftrag der Kantonalen Krisenorganisation das Projekt „Erdbebenvorsorge KKO 2012-2015“ abgeschlossen werden. Des Weiteren wurde ein Ausgabenbericht zur Überprüfung der Erdbebensicherheit von 13 Lifeline-Bauwerken erstellt, der vom Regierungsrat am 22.11.2016 genehmigt wurde. Unser Poster mit den Verhaltensregeln bei einem Erdbeben fand bei den Basler Volks- und Mittelschulen sowie an die Gymnasien und Berufsschulen grosse Resonanz.

Im Rahmen des Projektes **„Schutz kritischer Infrastrukturen (SKI)“** wurde im Auftrag von und zusammen mit Partnern der Kantonalen Krisenorganisation ein Inventar kritischer Infrastrukturen erarbeitet. Das Inventar wurde den betroffenen Eigentümern und Betreibern an verschiedenen Infoveranstaltungen vorgestellt. In einem nächsten Schritt werden für alle Objekte im Inventar die wichtigsten Grunddaten erhoben.

Beim Thema **„Atomschutz“** stand die Mitarbeit in der interkantonalen Arbeitsgruppe für nachhaltige Strukturen in der nuklearen Entsorgung im Vordergrund. Im Berichtsjahr beschäftigte sich die Arbeitsgruppe mit der Ausarbeitung eines Umsetzungskonzeptes für die anstehende Diskussion über nachhaltige Strukturen in der nuklearen Entsorgung in der Schweiz. Des Weiteren verfasste die Fachstelle mehrere Stellungnahmen zur Sicherheit der Schweizer AKW und des AKW Fessenheim.

ABC-Vorsorge

Die Fachstelle ABC-Vorsorge steht den **Blaulichtorganisationen** des Kantons Basel-Stadt beratend und unterstützend im Bereich **atomarer, biologischer und chemischer Gefahren** zur Verfügung. Sie hat 2016 nebst einiger Empfehlungen und der Beantwortung von Anfragen auch zwei Einsatzkonzepte für die Einsatzkräfte in Kraft setzen können. Zudem hat die Fachstelle die Konzepte des Fachbereichs ABC der Kantonalen Krisenorganisation vollständig überarbeitet und den aktuellen Gegebenheiten angepasst. Weitere Schwerpunkte waren die Begleitung der Übergabe der Aufgaben der Atomwarnposten (heute kantonale Messunterstützung KAMU NAZ) von der Kantonspolizei zur Strahlenwehr der Berufsfeuerwehr der Rettung Basel-Stadt. Beim Projekt zur Neuorganisation der Personendosimetrie der Blaulichtorganisationen hat die Fachstelle einen Konzeptentwurf erstellt, der am Jahresende noch in Vernehmlassung war.

Fachbereich ABC

2016 ereignete sich glücklicherweise wiederum kein Grossereignis mit Austritt von radioaktiven, chemischen oder biologischen Stoffen. Mit neun **Alarmierungen unseres Ereignisdienstes** liegen wir am unteren Ende der langjährigen Statistik. Der Ereignisdienst und weitere Teile des Fachbereichs nahmen an gesamthaft sechs Übungen teil, welche von der **Kantonalen Krisenorganisation (KKO)** oder der chemischen Industrie geleitet wurden.

Im Bereich „**chemische Analytik**“ wurden Ausbildungen für die mobilen FTIR- und RAMAN-Messgeräte für die Flüssigkeits- und Pulveranalytik durchgeführt. Die Einführung eines chemischen **Nachweises des Biotoxins Ricin**, welcher auf der Messung einer stabilen, relativ einfach nachzuweisenden Verunreinigung des Toxins beruht, wird bei entsprechenden Ereignissen den Nachweis erleichtern.

Im Bereich „**Analytik radioaktiver Stoffe**“ wurde 2016 wiederum eine einwöchige Probennahme- und Messübung zusammen mit dem **Zivilschutz** im ZS Zentrum Bäumlhof durchgeführt. Dabei wurden die Erfahrungen aus früheren Übungen berücksichtigt, was zu einer Verbesserung des Ablaufes Probenahme – Messung führte. In einer eintägigen Mobilmachungsübung wurden die Kommunikation zwischen Bund (Nationale Alarmzentrale) und Kanton (Kantonales Laboratorium) sowie die Ausrüstung bei A- Ereignissen überprüft und für gut befunden.

Das Regionallabor Nord (**Biosicherheitslabor**) hat im vergangenen Jahr eine Probe mit Verdacht auf Bacillus anthracis (**Anthrax**) untersucht, mit negativem Befund. Seit der Einführung dieser Analyse-methode im Jahr 2001 wurde bei insgesamt 155 Proben noch kein positiver Anthraxbefund ermittelt. Daneben wurde ein auf MALDI-TOF (Matrix-assisted Laser-desorption-Time of flight) Massenspektrometrie basierender Nachweis für Tigermücken und deren Eier eingeführt. In 7 Adult- und 19 Eier- Proben, die am KL BS untersucht wurden, konnten je eine adultes Tier und ein Ei der Gattung Aedes albopictus (asiatische Tigermücke) nachgewiesen werden.

1. ALLGEMEINER TEIL

1.1 PERSONALBESTAND

am 31. Dezember 2016

LEITUNG

PD Dr. Philipp Hübner, Kantonschemiker
Dr. Peter Brodmann, Stv. Kantonschemiker
Dr. Urs Vögeli, Stellvertreter für Chemie- und Biosicherheit

ABTEILUNGEN

Sekretariat

Finanz- & Rechtswesen, Personalwesen, Pool-Aufgaben

Leitung: Ramona Schächterle (50%), Leiterin Sekretariat

Tanja Allemann, Sekretärin (bis 30.05.2016 80%)
Jacqueline Beck, Sekretärin (bis 31.05.2016 60%) (seit 01.06.2016 70%)
Daniel Doll, Sekretär (seit 01.04.2016 70%)
Cornelia Knöpfel, Sekretärin (60%)

Hausdienst

Hausdienst

Leitung: Oliver Lehmann (85%)

Roman Baumgartner, Abwart und Leiter Technischer Hausdienst (80%)
Maria Soares, Laborgehilfin
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

Dr. Evelyn Ilg Hampe, Biochemikerin und Lebensmittelchemikerin (60%)
Dr. Claudia Bagutti, Molekularbiologin und Leiterin Biosicherheitslabor (80%)
Dr. Sylvia Gautsch, Tierärztin und Mikrobiologin
Dr. Markus Zehring, Chemiker (80%)

Monica Alt, Laborantin (70%)
Dr. Nicole Bertschi, wissenschaftliche Mitarbeiterin (80%) (seit 02.05.2016)
Denise Fahrer, Laborantin
Franziska Kammerer, Laborantin (50%)
Karin Kepper, Laborantin (60%)
Beatrix Kym Junco Parodi, Laborantin (80%)
Marion Läderach, Laborantin (80%)
Karin Mettenberger, Biologielaborantin (60%)
Daniela Moratti, Laborgehilfin (60%)
Peter Schaltenbrand, Laborant
Dr. Jürg Schulze, wissenschaftlicher Mitarbeiter (80%) (bis 30.06.2016)
Michael Wagmann, Laborant
Fabienne Wichmann, wissenschaftliche Mitarbeiterin (60%) (bis 31.03.2016)
Dr. Ines Wirsch, Wissenschaftliche Mitarbeiterin (80%) (seit 18.01.2016)

Mei Wei Dutler, Biologielaborantin, Roche, im 2. Lehrjahr (bis 31.07.2016)
Damian Hauri, Biologielaborant, Roche, im 2. Lehrjahr (seit 17.08.2016)

Lebensmittelinspektorat

Lebensmittelinspektorat, Probenerhebung, Pilzkontrolle

Leitung: Oliver Lehmann (85%)

Lebensmittelinspektorat

Giulio Vögelin, Lebensmittelinspektor

Markus Weber, Lebensmittelinspektor

David Bieler, Lebensmittelkontrolleur

Ursula Gass, Lebensmittelkontrolleurin/Pilzkontrolleurin (70%)

Peter Kaupp, Lebensmittelkontrolleur/Pilzkontrolleur

Philipp Schiess, Lebensmittelkontrolleur (80%)

Chromatographie

Lebensmittel- und Gebrauchsgegenstände, Umweltanalytik, Fremdstoffe, Behandlungsverfahren

Leitung: Dr. Christopher Hohl, Chemiker

Dr. Urs Hauri, Chemiker (80%)

Dr. Marianne Erbs, Chemikerin (80%)

Dr. Markus Niederer, Biologe (90%)

Beat Lütolf, Laborant (80%)

Bernard Roux, Laborant (90%)

Nadja Ryser, Laborantin

Urs Schlegel, Cheflaborant

Thomas Stebler, Laborant (90%)

Manuela Merz, Lernende

Kontrollstelle für Chemie- und Biosicherheit

Stationäre Anlagen, Transportwege, Biotechnologien

Leitung: Dr. Urs Vögeli, Biologe

Dr. Susanne Biebinger, Bio- und Chemieinspektorin (60%)

Dr. Hans Bossler, Leiter Biosicherheit und Störfallvorsorge

Dr. Stefan Husen, Gefahrenprävention (80%)

Brigitte Grenacher, Chemieinspektorin (70%)

Dr. Yves Parrat, Leiter Chemikalien + Gefahrguttransporte (80%)

Isabella Zeman, Chemieinspektorin (80%)

Dr. Dirk Hamburger, Bioinspektor (80%)

Thomas Christen, Chemieinspektor (80%)

Praktikanten

Johannes Abraham (bis 31.12.2016)

Henning Diestelhorst (bis 31.07.2016)

Verce Drosovská (ab 01.09.2016)

Berlini Nadesalingam (ab 03.11.2016)

Nora Migliazza (bis 31.01.2016)

Sonja Schrak (Dissertation)

Jan Schneider (01.02.2016 bis 05.08.2016)

Yvonne Neidhardt (12.09.2016 bis 07.10.2016)

1.2 QUERSCHNITTSTÄTIGKEITEN

1.2.1 Qualitätssicherung / Akkreditierung

Im November des Berichtsjahres fand ein Begutachtungsaudit durch die Schweizerische Akkreditierungsstelle durch die leitende Begutachterin Frau Manuela Quintilii und die FachexpertInnen Frau Susanne Pfenninger und Herr Daniel Imhof statt. Im Rahmen dieses Begutachtungsaudits wurde die Technologie Maldi-TOF-MS neu in den Geltungsbereich der Akkreditierung aufgenommen. Es wurde eine Nichtkonformität gemäss ISO17020 für die Inspektionsstelle und vier Nichtkonformitäten gemäss ISO17025 für die Prüfstelle ausgesprochen.

Im Berichtsjahr wurde in zehn Fällen Einsprache und in zwei Fällen Rekurs erhoben. In allen Fällen wurden die Einsprachen sowie auch die beiden Rekurse abgewiesen und es ergaben sich diesbezüglich auch keine Anpassungen an unserem Qualitätsmanagementsystem.

1.2.2 Exportzertifikate

Für den Export von Lebensmitteln sowie Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln benötigen Lebensmittel- und Chemiefirmen Zertifikate, welche die kantonalen Behörden beglaubigen müssen. 2016 wurden rund 125 Zertifikate für Lebensmittel und Stoffe diverser Art von uns beglaubigt.

1.2.3 Strafverfolgung

Im Jahr 2015 erfolgte in fünf Fällen Strafanzeige. Die Angeklagten wurden zu Bussen von insgesamt 11'900 Franken verurteilt. Ein Fall ist noch pendent. Im Jahr 2016 erfolgte in fünf Fällen Strafanzeige. Die beantragte Bussensumme beträgt 15'500 Franken. In vier Fällen wurden bereits Bussen von insgesamt 11'700 Franken ausgesprochen, ein Fall ist noch hängig.

1.2.4 Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit nimmt bei unserer täglichen Arbeit einen grossen Stellenwert ein. Im vergangenen Jahr haben wir 37 Newsletter an rund 300 Abonnenten verschickt. Oft werden unsere Newsletter von den Medienschaffenden aufgegriffen, um die lokale Bevölkerung zu informieren. In diesem Zusammenhang gaben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Kantonslabors den Medienschaffenden rund 40 Interviews. Der mediale Fokus zielte auch im abgelaufenen Jahr vor allem auf unsere Lebensmittelkontrollen. Unsere Berichte schalten wir zudem auf unserer Website (<http://www.kantonslabor.bs.ch/>) auf. Transparenz und Information sind für uns wichtige Elemente unserer Arbeit.

Das Kantonale Laboratorium wird auch regelmässig durch Anfragen zu Lebensmittel, Chemikalien und Gebrauchsgegenstände (inkl. Raumluft), Chemiesicherheit und Chemikalien aus dem Publikum in Anspruch genommen. Diese Dienstleistung hilft den Einwohnerinnen und Einwohnern bei der Klärung von Fragen und Ängsten, und wir erhalten für unsere Tätigkeit im Dienste des baselstädtischen Gesundheitsschutzes interessante Hinweise.

1.2.5 Newsletter

- 06.01.2016 Mangelhafte Selbstbräunungsmittel
- 07.01.2016 Gluten in Kartoffelprodukten nachgewiesen
- 08.01.2016 Qualität von Badewasser in Hallenbädern auf Vorjahresniveau
- 15.01.2016 Nicht deklarierte Allergene in Mehrkornbrot
- 19.01.2016 Viele Mängel bei Kinderkosmetika
- 20.01.2016 Fehlende Zulassung bei Biozidprodukten
- 21.01.2016 Nicht deklarierte Allergene in Crackers und Müesliriegel
- 22.01.2016 Weniger asbesthaltige Verdachtsproben
- 26.01.2016 Umweltmonitoring auf Radioaktivität
- 27.01.2016 Betriebshygienekontrollen aus Basler Lebensmittelbetrieben
- 28.01.2016 Nur wenig Radiocäsium in Marroni nachweisbar
- 02.02.2016 Desinfektionsmittelrückstände in Lebensmitteln nachgewiesen
- 03.02.2016 Keine erhöhte Radioaktivität in Fischen aus dem Pazifik nachweisbar
- 04.02.2016 Keine erhöhte Radioaktivität in japanischen Lebensmitteln nachweisbar
- 05.02.2016 Viele Mängel beim Gefahrguttransport
- 18.02.2016 Verbotene Inhaltsstoffe in Tätowiertinten
- 19.02.2016 Verkaufsverbote für Kosmetika von Warenmessen
- 12.04.2016 Jahresbericht 2015
- 15.04.2016 Einwandfreie Qualität des Basler Trinkwassers
- 21.04.2016 Atropin nur selten nachweisbar in Getreideriegeln
- 22.04.2016 Wenig Begasungsmittelrückstände bei Getreideprodukten
- 30.05.2016 Mängel bei der Kontrolle von glutenfreien Produkten
- 17.06.2016 Nachweis von gentechnisch veränderten Sojabohnen
- 24.06.2016 Viele Mängel bei der Kennzeichnung von mit Bioziden behandelten Waren
- 06.07.2016 Keine erhöhte Radioaktivität in Kaffee nachweisbar
- 12.07.2016 Keine erhöhte Radioaktivität in Kindernährmitteln nachweisbar
- 01.09.2016 Viele Mängel bei Lippenpflegeprodukten
- 02.09.2016 Antibiotikaresistente Enterokokken selten in Hygieneproben nachweisbar
- 05.09.2016 Gute Wasserqualität in Gartenbädern
- 06.09.2016 Flusswasserqualität widerspiegelt launischen Sommer
- 09.09.2016 Viele Kennzeichnungsmängel bei Bier
- 09.09.2016 Deklarationsmängel bei Breien für Babys und Kleinkinder
- 13.09.2016 Viele Kennzeichnungsmängel bei Raumdüften
- 13.12.2016 Mängel bei farbigen Getränken, Süssigkeiten, Back- und Konditoreiwaren
- 14.12.2016 Verkaufsverbot von Gewürzen mit nicht deklarierten Allergenen
- 15.12.2016 Kennzeichnungsmängel bei Glacé
- 23.12.2016 Transglutaminase in rekonstituierten Fleisch- oder Fischprodukten selten nachweisbar

1.2.6 Praktika für Wiedereinsteigerinnen und -einsteiger

Das Kantonslabor hat auch im letzten Jahr ein Praktika für eine arbeitslose Wiedereinsteigerin angeboten. Unser soziales Engagement hat sich in diesem Jahr gelohnt. Die Person hat in der Zwischenzeit eine Festanstellung im Laborbereich antreten können.

Daneben bietet das Kantonslabor für Basler Schüler sowie für Studierende berufsbildende Praktika an und bildet seit vielen Jahren Chemielaborantenlehrlinge in Zusammenarbeit mit der Firma Roche aus. Zum vierten Mal haben wir einem Zweitlehrjahr-Biologielaborantenlehrling von der Firma Roche ermöglicht, das Linienpraktika am Kantonalen Labor zu absolvieren.

1.2.7 Publikationen

Publikationen

„Zur Belastung von Milchzähnen japanischer Kinder mit radioaktivem Strontium – Erste Ergebnisse“, Zehringer, M., Wagmann, M., Walter M. Matsui, E., Strahlentelex (2016), Nr. 706-707 / 06.2016, S.1-4

„Fast Survey of Radiostrontium after an Emergency Incident involving Ionizing Radiation“, Abraham, J., Kammerer, F., Wagmann, M., Zehringer, M., Chimia (2016), Vol. 70, No. 11, S. 816

„Radioactivity in Food: Experiences of the Food Control Authority of Basel-City since the Chernobyl Accident“, Zehringer, M., (2016), book chapter in Radiation Effects in Materials

Food Adulteration in Switzerland: From "Ravioli" over "Springbock" to "Disco Sushi", Hübner, Ph., Chimia (2016), Vol 70, No. 5 S. 334-337.

Chemical Analysis: An Indispensable Means for Uncovering Severe Cases of Fraud with Cosmetics and Tattoo Inks, Hohl, C. and Hauri, U. Chimia (2016), Vol 70, No. 5 S. 357-359.

Carcinogenic Tattoos? Sabbioni G. and Hauri, U. Epidemiology Biostatistics and Public Health (2016) Vol 13 No 4 S.

Valentin Küng (Küng Biotech & Umwelt) und Claudia Bagutti. Für das Bundesamt für Gesundheit BAG. 12.08.2016. Chemische Inaktivierung von Organismen in Flüssigkeiten - Wegleitung zur chemischen Inaktivierung von Organismen in Flüssigkulturen oder Überständen mit dem Nachweis der Wirksamkeit und der sicheren Entsorgung <https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/biomed/biologische-sicherheit/chemische-inaktivierung-organismen-fluessigkeiten.pdf.download.pdf/wegleitung-chem-inaktivierung-8-2016-de.pdf>

Oxysterols in cosmetics Determination by planar solid phase extraction and gas chromatography – mass spectrometry, S. Schrack, C. Hohl, W. Schwack, Journal of Chromatography A -2016, Volume 1473, 10-18

Occurrence and concentrations of isothiazolinones in detergents and cosmetics in Switzerland, Elena Garcia-Hidalgo, Virginie Sottas, Natalie von Goetz, Urs Hauri, Christian Bogdal, Konrad Hungerbühler, Contact Dermatitis Sep. (2016) 1-11

Bestimmung von Aromastoffen in Obstbränden und Fruchtsäften durch Dampfraum-Festphasen-extraktion und anschliessender Gaschromatographie-Massenspektrometrie (HS-SPME/GC-MS), H. Diestelhorst, wissenschaftliche Abschlussarbeit, Kantonales Laboratorium Basel-Stadt und Universität Hohenheim 2016

Entwicklung einer Versuchsanordnung zur in vitro Bestimmung ausgewählter Photoabbauprodukte bestrahlter Tätowierpigmente J. Schneider, Masterarbeit, Kantonales Laboratorium Basel-Stadt Universität Basel 2016

1.2.8 Teilnahme an Laborvergleichen (proficiency tests)

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

Mikrobiologie / Lebensmittel

Food Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. 274	Quant. Best. von AMK, E. coli, koag. pos. Staph., C. perfringens, L. monocytogenes, Listeria spp.	keine
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. 276	Quant. Best. von AMK, Eba, Salmonellen, Campylobacter, STEC	keine
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. 278	Quant. Best. von AMK, Gesamtcoliforme, koag. pos. Staph., B. cereus, L. monocytogenes, Listeria spp.	keine
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. 280	Quant. Best. von AMK, E. coli, C. perfringens, B. cereus, L. monocytogenes (qual.), Listeria spp.(nicht untersucht)	keine
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. 282	Quant. Best. von AMK, Eba, Salmonellen, Campylobacter, STEC	keine
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr. 284	Quant. Best. von AMK, Gesamtcoliforme (nicht untersucht), koagulase-positive Staphylokokken, L. monocytogenes (quant.), Listeria spp.(nicht untersucht), Salmonellen	keine

Mikrobiologie / Wasser / Legionellen

Legionella External Quality Assesment Scheme	HPA Distr. G99 A-B	Nachweis von Legionellen	keine
Legionella External Quality Assesment Scheme	HPA Distr. G100 A-B	Nachweis von Legionellen	keine
Legionella External Quality Assesment Scheme	HPA Distr. G101 A-B	Nachweis von Legionellen	keine
Legionella External Quality Assesment Scheme	HPA Distr. G102 A-B	Nachweis von Legionellen	Verstärkte Beobachtung

Mikrobiologie / simuliertes Badewasser

Water Microbiology External Quality Assessment Scheme Marine (Recreational & Surface) Water Scheme	HPA Distr. S73, A-B	E. coli, Intestinale Enterokokken, Salmonellen (nicht durchgeführt)	Keine
Water Microbiology External Quality Assessment Scheme Marine (Recreational & Surface) Water Scheme	HPA Distr. S74, A-B	E. coli, Intestinale Enterokokken, Salmonellen (nicht durchgeführt)	Keine

Mikrobiologie / Trinkwasser

Water Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr.W166, A-C	Gesamtcoliforme, E. coli, Enterokokken, P. aeruginosa, Cl. perf., AMK	keine
Water Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr.W167, A-C	Gesamtcoliforme, E. coli, Enterokokken, P. aeruginosa, Cl. perf., AMK	keine
Water Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr.W168, A-C	Gesamtcoliforme, E. coli, Enterokokken, P. aeruginosa, Cl. perf., AMK	keine
Water Microbiology External Quality Assessment Scheme	HPA Distr.W169, A-C	Gesamtcoliforme, E. coli, Enterokokken, P. aeruginosa, Cl. perf., AMK	keine

Biosicherheit

<i>F. tularensis</i> -DNA mittels rtPCR	Labor Spiez	DNA von <i>Francisella tularensis</i> aus Lysaten und als Swab	Keine
---	-------------	--	-------

GVO

GV-Sojasorten in Mehl	USDA-GIPSA 04/16	GTS-40-3-2, A2704, MON89788 und DP305423	MON89788 wird falls für Beurt. notwendig in ext. Labor zur Best. gegeben.
-----------------------	------------------	--	---

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

Mineralölkohlenwasserstoffe in Pflegeprodukten	RVEP 160052	MOSH/MOAH in Lippenpflegeprodukten	Keine
Konservierungsstoffe und Duftstoffe in Kosmetika	LVU 18/2015	Methylparaben, Ethylparaben, Propylparaben, Benzoesäure, Benzylalkohol	Keine
UV-Filter in Kosmetika	CHEK 631	Butyl Methoxydibenzoylmethane (BMDM), Ethylhexyl Triazon (EHT), Ethylhexyl Salicylate, Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyltriazine (BEMT)	Keine
Isothiazolinone und Formaldehyd in einer Bodylotion	CHEK 651	Methylisothiazolinon (MI), Methylchlorisothiazolinon (MCI), Formaldehyd	Keine

Lebensmittelallergene

Lupine, Cashewnuss und Pecannuss in Frühstückscerealien	DLA 08/2016	Lupine, Cashew, Pecan	Keine
Casein und Eiklarproteine in Wein	DLA 09/2016	Casein, Eiklarprotein	Keine
Gluten in Bier	DLA 10/2016	Gluten, fermentiert	Keine

Nitrosamine

NDELA in Fingerfarbe	CHEK 624	N-Nitrosodiethanolamin (NDELA)	Keine
Freie aromatische Amine in Tätowiertinten	RVEP 150135	Anilin, o-Anisidin, o-Toluidin, 5-Nitro-o-Toluidin, o-Dianisidin	keine

Phthalate

Phthalsäureester in Kunststoffen	CHEK 532	Dibutylphthalat (DBP), Benzylbutylphthalat (BBP), Di-n-Octylphthalat (DOP), Diethylhexylphthalat (DEHP), Di-isononylphthalat (DINP), Di-isodecylphthalat (DIDP)	Keine
Phthalsäureester in Kunststoffen	CHEK 635	DBP, BBP, DOP, DEHP, DINP, DIDP	Keine

Radioaktivität

Beta- und Gammaspektrometrie in Milch	MRI 2016	⁴⁰ K, ¹³¹ I, ¹³³ Ba, ¹³⁴ Cs, ¹³⁷ Cs, ⁹⁰ Sr	Zukünftig Summationskorrektur anwenden
Gammispektrometrie in Wasser	IRA 2016	⁴⁰ K, ⁶⁰ Co, ¹⁰⁹ Cd, ¹³³ Ba, ¹³⁷ Cs, ²⁴¹ Am	Neue Efficiency für 500 ml Semadeni-Geometrie für Ge-1 durchführen
Beta- und Gammaspektrometrie in Trinkwasser	BfS 2016	²²⁶ Rn, ²²⁶ Ra, ²²⁸ Ra, ²³⁴ U, ²³⁸ U	²²⁸ Ra: längere γ -Messzeit bis alternative Meth. bereit ist

Tätowiertinte

BIT in Tätowiertinten	DRRR RVEP1600 59	Benzisothiazolinon (BIT)	Keine
-----------------------	------------------------	--------------------------	-------

Zusammensetzung

Nährwerte in Kuchenbackmischung	LVU 2015, Nr. 40	Gesamtfett, Protein, Zuckerarten, Wassergehalt	Keine
---------------------------------	---------------------	--	-------

Zusatzstoffe

QUATs in Salatblattpüree	FAPAS	Quarternäre Ammoniumverbindungen (QUAT)	Keine
--------------------------	-------	---	-------

Abkürzungen:

AMK	Aerobe mesophile Keime
BAG	Bundamt für Gesundheit
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
CEN	Comité Européen de Normalisation
CHEK	The CHEK working group is specialized in quality assurance of chemical, microbiological and physical/mechanical laboratory research.
Cl. perf.	<i>Clostridium perfringens</i>
DLA	Dienstleistung Lebensmittel Analytik
DRRR	Deutsches Referenzbüro für Ringversuche & Referenzmaterial
Eba	Enterobacteriaceen
Eko	Enterokokken
FAPAS	Food Analysis Performance Assessment Scheme
GVO	Gentechnisch veränderte Organismen
HPA	Health Protection Agency
IRA	Institut de radiophysique
LVU	Laborvergleichsuntersuchungen
MOAH	Mineral Oil Aromatic Carbons
MOSH	Mineral Oil Saturated Hydrocarbons
MRI	Max Rubner Institut
PT	Proficiency Test

2. LABORDIENSTE

2.1 STATISTISCHE ERFASSUNG DER UNTERSUCHUNGEN

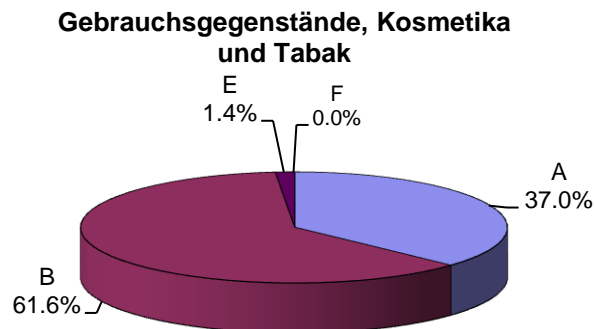
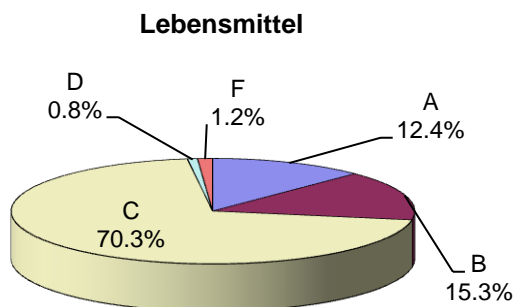
2.1.1 Proben nach Herkunft

Probenart	Probenzahl	beanstandet
amtlich in BS und via Zoll erhobene Proben	3686	509
- davon Zollproben	(89)	(68)
amtlich erhobene und überwiesene Proben	64	64
ausserkantonale amtlich erhobene Proben (als Analysenauftrag)	300	nicht beurteilt
weitere Proben (aus Privataufträgen und Ringversuchen)	1517	nicht beurteilt
Total	5567	573

2.1.2 Amtlich erhobene Proben nach Warengattung geordnet

Probenart	Probenzahl	beanstandet	Beanstandungsquote %
Lebensmittel	1609	244	15
Gebrauchsgegenstände, Kosmetika, Tabak	138	106	77
nicht dem Lebensmittelgesetz unterstellte Produkte	1939	159	8
Total	3686	509	14

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

2.1.4 Detaillierte Statistik zu den amtlich erhobenen Proben

Code	Warengattung	Anzahl Proben		BEANSTANDUNGSGRUND					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
LEBENSMITTEL									
01	Milch								
011	Milcharten	1	0						
012	Eingedickte Milch, Trockenmilch	1	0						
013	Milch anderer Säugetierarten, Mischungen	1	0						
014	Humanmilch	7	0						
02	Milchprodukte								
021	Sauermilch, Sauermilchprodukte	1	0						
025	Rahm, Rahmprodukte	3	0						
03	Käse, Käseerzeugnisse, Produkte mit Käsezugabe, Ziger, Mascarpone								
031	Käse	2	0						
032	Käseerzeugnisse	2	1	1					
05	Speiseöle, Speisefette								
052	Speisefette	1	0						
053	Ölsaaten	2							
07	Mayonnaise, Salasauce								
072	Salatsauce	1	0						
08	Fleisch, Fleischerzeugnisse								
0811	Fleisch von domestizierten Tieren der Familien der Bovidae, Cervidae, Suidae und Equidae	3	1	1					
0812	Fleisch von Hausgeflügel	13	0						
0817	Fleisch von Fischen	29	1				1		
0823	Rohpökelfleisch (Fleischerzeugnis zum Rohessen)	1	0						
0824	Kochpökelfleisch (Fleischerzeugnis gekocht)	26	13			13			
0825	Rohwurstwaren (Fleischerzeugnis zum Rohessen)	1	1	1					
0826	Brühwurstwaren (Fleischerzeugnis gekocht)	22	8			8			
0828	Fleischerzeugnisse	13	1	1					
10	Würze, Bouillon, Suppe, Sauce								
101	Würze	10	1	1					
102	Sojasauce	6	0						
104	Suppe, Sauce	13	0						
106	Bratensauce	1	0						
11	Getreide, Hülsenfrüchte, Müllereiprodukte								
111	Getreide	20	1	1					
112	Hülsenfrüchte zur Herstellung von Müllereiprodukten	54	8	7	2				
113	Müllereiprodukte	106	4	4					
114	Stärkearten	2	0						
12	Brot, Back- und Dauerbackwaren								
121	Brotarten	7	0						
122	Back- und Dauerbackwaren	26	5	1	5				
Übertrag		375	45	11	14	21	1		

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
Übertrag		375	45	11	14	21	1		
14	Pudding, Creme								
141	Pudding und Creme, genussfertig	5	0						
15	Teigwaren								
15Z	Teigwaren, übrige	3	1		1				
16	Eier, Eiprodukte								
161	Hühnereier, ganz	2	0						
17	Speziallebensmittel								
175	Sonstige Lebensmittel für äuglinge und Kleinkinder	22	5	3	2				
177	Nahrungsmittel für Personen mit erhöhtem Energie- und Nährstoffbedarf	9	2		2				
17Z	Speziellebensmittel, übrige	1	0						
18	Obst, Gemüse								
181	Obst	5	0						
182	Gemüse	4	0						
183	Obst- und Gemüsekonserven	7	0						
184	Tofu, Sojadrink, Tempeh und andere Produkte aus Pflanzenproteinen	5	2		2				
19	Speisepilze								
191	Speisepilze, wild gewachsen	5	1						1
192	Speisepilze, kultiviert	4	0						
20	Honig, Melasse, Gelée Royale, Blütenpollen								
201	Honigarten	5	0						
21	Zucker, Zuckerarten								
212	Zuckerarten	1	1	1					
22	Konditorei- und Zuckerwaren								
224	Bonons, Schleckwaren	25	0						
22Z	Konditorei- und Zuckerwaren, übrige	6	1		1				
23	Speiseeis								
231	Speiseeisarten	16	3	2	1				
24	Fruchtsaft, Fruchtnektar								
241	Fruchtsaftarten	25	0						
242	Fruchtnektararten	1	0						
25	Fruchtsirup, Sirup mit Aromen, Tafelgetränk, Limonade, Pulver und Konzentrate zur Herstellung alkoholfreier...								
251	Fruchtsirup, Sirup mit Aromen	1	0						
252	Tafelgetränk mit Fruchtsaftarten	8	1	1					
26	Gemüsesaft								
261	Gemüsesaft rein	5	0						
262	Gemüsesaft aus mehreren Gemüsen	3	0						
Übertrag		543	62	18	23	21	1		1

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
	Übertrag	543	62	18	23	21	1		1
28	Trinkwasser, Quellwasser, natürliches und künstliches Mineralwasser, Kohlensäures Wasser								
281	Trinkwasser	70	2			2			
30	Kaffee, Kaffee-Ersatzmittel								
302	Röstkaffee	30	0						
304	Kaffee-Extrakte (löslicher Kaffee-Extrakt, löslicher Kaffee, Instant-Kaffee)	2	1	1					
31	Tee, Mate, Kräuter- und Früchtetee								
311	Teearten	58	2	1			1		
33	Instant- und Fertiggetränke auf Basis von Zutaten wie Kaffee, Kaffee-Ersatzmitteln, Tee, Kräutern, Früchten								
331	Instant- und Fertiggetränkearten	2	0						
34	Kakao, Schokoladen, andere Kakaoerzeugnisse								
341	Kakaoerzeugnisse	2	2	2	1				
35	Gewürze, Speisesalz, Senf								
351	Gewürze	68	4	1	4				
36	Wein, Sauer, Traubensaft im Gärstadium pasteurisiert, weinhaltige Getränke								
362	Wein	16	1		1				
38	Bier								
381	Bier, Lagerbier	5	1	1	1				
39	Spirituosen, verdünnte alkoholhaltige Getränke auf Basis von Spirituosen								
392	Spirituosenarten	1	0						
41	Gärungssessig, Essigsäure zu Speisezwecken								
412	Gärungssessigmischungen	1	0						
51	Lebensmittel, vorgefertigt								
512	Instant Speisen	15	6		6				
513	Kurzkochspeisen	1	1				1		
514	Speisen, nur aufgewärmt genussfertig	322	64				64		
515	Speisen, genussfertig zubereitet	490	88		1		87		
53	Zusatzstoffe und Zusatzstoffpräparate für Lebensmittel								
531	Zusatzstoffe	3	0						
68	Werbematerial								
681	Werbematerial für Lebensmittel	2	2						2
69	Kennzeichnung								
691	Kennzeichnung von Lebensmitteln	8	8	8					
	TOTAL LEBENSMITTEL	1639	244	32	37	175	1		3

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
	GEBRAUCHSGEGENSTÄNDE, KOSMETIKA UND TABAK								
57	Kosmetische Mittel								
571	Hautpflegemittel	12	10	10					
573	Dekorativprodukte	37	22	14	15				
578	Nagelpflegemittel und -kosmetika	61	58	22	58				
579	Hautfärbemittel	2	2	2					
58	Gegenstände mit Schleimhaut-, Haut- oder Haarkontakt und Textilien								
584	Textile Materialien	7	2						2
58Z	Gegenstände mit Schleimhaut-, Haut- oder Haarkontakt und Textilien, übrige	16	9	3	9				
76	Tabak								
763	Tabakersatzstoffe	3	3		3				
	TOTAL GEBRAUCHSGEGENSTÄNDE, KOSMETIKA UND TABAK	138	106	51	85				2

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
WEITERE PRODUKTE									
66	Hygieneproben								
661	Hygieneproben aus Lebensmittelbetrieben	32	0						
662	Hygieneproben aus Nichtlebensmittelbetrieben	254	0						
77	Objekte für Spezialuntersuchungen								
77Z	Objekte für Spezialuntersuchungen, übrige	1	0						
81	Wasser, nicht als Lebensmittel								
811	Oberirdische Gewässer	55	0						
812	Unterirdische Gewässer	1	0						
813	Abwasser	138	0						
814	Badewasser	231	12		10	4			
81Z	Wasser, nicht als Lebensmittel, übriges	143	26			26			
82	Luft und Luftverunreinigungen								
821	Umgebungsluft	2	0						
822	Luft in Wohnräumen	17	1					1	
823	Luft in Arbeitsräumen	167	0						
83	Boden, Erde, Gesteine und Sedimente								
831	Waldboden	156	0						
832	Boden intensiv genutzt	52	0						
833	Boden extensiv genutzt	245	0						
836	Sedimente aus Gewässern	24	0						
84	Ablagerungen (Staub) auf Oberflächen								
841	Ablagerungen auf Bodenoberflächen	9	0						
84Z	Ablagerungen (Staub) auf Oberflächen, übrige	53	0						
88	Produkte für die Landwirtschaft								
883	Pflanzenbehandlungsmittel	3	1						1
89	Pflanzen nicht Lebensmittel, nicht Futtermittel								
891	Gras	53	0						
893	Bäume	27	0						
89Z	Pflanzen, nicht Lebensmittel, übrige	36	0						
91	Abfälle								
913	Sonderabfälle	1	0						
92	Baumaterialien								
924	Baumaterialien mineralisch	1	0						
92Z	Baumaterialien, übrige	2	0						
93	Chemikalien und technische Produkte								
932	Lösungsmittel	1	1						1
93Z	Chemikalien und technische Produkte, übrige	188	118		1				118
98	Mikroorganismen								
981	Mikroorganismen aus geschlossenen Systemen	44	0						
99	Übrige								
991	Neuartige Lebensmittel	3	0						
TOTAL WEITERE PRODUKTE		1939	159		11	30		1	120

2.2 UNTERSUCHUNGEN VON LEBENSMITTELN

Schwerpunkt Allergene

Für Lebensmittelallergiker ist 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. Die 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 (glutenfreies Gebäck, Babybreie, lactosefreies Speiseeis, Gewürze und Gewürzmischungen, Fisch-, Fleisch und Milcherzeugnisse, Lebensmittel mit Fleischanteilen, glutenfreie Getreidesorten, Bier und vegane Lebensmittel) bezüglich 15 verschiedenen Allergenen untersucht.

2.2.1 Fisch-, Fleisch- und Milcherzeugnisse / Transglutaminase, Gluten, Allergene und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 31
Anzahl beanstandete Proben: 4
Beanstandungsgründe: Nicht deklariertes Gluten (1)
Allgemeine Kennzeichnungsmängel (3)

Ausgangslage

Transglutaminase ist ein Enzym, welches Proteine durch Ausbildung von Isopeptidbindungen quervernetzt. Die aus Bakterien gewonnene Transglutaminase (bTG) wird teilweise von der Lebensmittelindustrie eingesetzt um Lebensmittel elastischer zu machen oder Lebensmittel-Stücke miteinander zu verkleben. Vor allem Geflügelfleisch oder Fisch kann damit so rekonstituiert werden, dass das Endprodukt den Anschein macht, **ein** gewachsenes Stück zu sein. Auch Milchprodukte können mit Hilfe von Transglutaminase eine festere Konsistenz erhalten.

Lebensmittel tierischer Herkunft können auch für Allergiker ein Risiko darstellen, da die Hersteller teilweise auf den gleichen Anlagen Produkte mit unterschiedlichen Rezepturen herstellen. Auf diese Weise ist es denkbar, dass ungewollt geringe Mengen eines Allergens, z.B. Ei, Milch oder Senf in ein Erzeugnis gelangen, welches dieses Allergen normalerweise nicht enthält.



Untersuchungsziele

Das Ziel dieser Kampagne war zu untersuchen, ob Transglutaminase, Gluten, gewisse Allergene (Milch, Ei und Senf) in Lebensmittel tierischer Herkunft nachgewiesen werden können ohne dass diese Zutaten deklariert werden. Im Weiteren wurden die Etiketten bezüglich allgemeiner Kennzeichnungselemente überprüft.

Gesetzliche Grundlagen

Tierische Produkte, die mit dem Enzym Transglutaminase behandelt worden sind, müssen entsprechend gekennzeichnet werden. Die Transglutaminase muss als Zutat deklariert werden. Gemäss Art. 8 Abs. 6 und Art. 19 Abs. 3 der Verordnung über Lebensmittel tierischer Herkunft muss in der Sachbezeichnung zusätzlich der Hinweis „aus Fleisch- bzw. Fischstücken zusammengefügt“ aufgeführt sein. Bei Milchprodukten, die mit Hilfe von Transglutaminase hergestellt werden, braucht es in der Schweiz eine Bewilligung des BLVs.

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 und hervorgehoben 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 Senf, 1 g pro Kilogramm oder Liter genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von Senf enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

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

Probenbeschreibung

In neun Geschäften wurden Fleischerzeugnisse (24), Fischerzeugnisse (2) und feste Milcherzeugnisse (5), wie z.B. Bratkäse, erhoben. Die Produkte wurden in der Schweiz (23) oder in Deutschland (6) hergestellt. Bei zwei Produkten ging nicht hervor, in welchem Land sie produziert wurden.

Prüfverfahren

Der Nachweis von Transglutaminase erfolgte mit einem ELISA-Verfahren. Auch die Allergene Milch, Ei und Senf, sowie Gluten wurden mittels verschiedener ELISA-Verfahren untersucht.

Ergebnisse und Massnahmen

Transglutaminase

Nur in einem Fleischerzeugnis, das die Transglutaminase sowie die Information über die Rekonstitution deklarierte, konnte das Enzym nachgewiesen werden. Alle anderen Proben waren negativ und somit kam es diesbezüglich zu keinen Beanstandungen.

Gluten

In einem in Deutschland hergestellten Fleischerzeugnis ohne glutenhaltige Getreidesorten oder Hinweis auf Gluten, konnten rund 1000 mg/kg Gluten nachgewiesen werden. Es könnte sich um eine nicht deklarierte Zutat oder um eine Kreuzkontamination handeln. Das Produkt wurde beanstandet und der Verkauf sofort verboten, da eine solche Menge für Zöliakiebetreffende gesundheitsgefährdend sein könnte.

Allergene

Die Allergene Milch, Ei und Senf konnten nur in kleinsten Spuren unterhalb der Deklarationslimite oder in Produkten mit entsprechender Zutat oder entsprechendem Hinweis nachgewiesen werden. Bezüglich Allergenen musste somit kein Produkt beanstandet werden.

Deklaration

Bei drei Produkten war die Kennzeichnung fehlerhaft:

Bei einem Käse und bei einem Fischerzeugnis fehlte die Angabe des Produktionslandes. Aufgedruckte Adressen und Identitätskennzeichen zeigten unterschiedliche Länder. Beim Fischerzeugnis fehlten zudem sämtliche Angaben in einer Amtssprache. Die Hervorhebung von allergenen Zutaten fehlte bei einem Fleischerzeugnis.

Die Fälle wurden beanstandet oder dem zuständigen kantonalen Amt zur Bearbeitung überwiesen.

Schlussfolgerungen

Da bezüglich Transglutaminase keine Probe zu beanstanden war, erübrigt sich eine erneute Kontrolle von Fleisch- und Fisch- und Milcherzeugnissen auf Transglutaminase in nächster Zeit.

2.2.2 Lebensmittel mit Fleischanteilen / Fleischart, Milchbestandteile, ZNS und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 30
Anzahl beanstandete Proben: 1
Beanstandungsgründe: Nicht deklarierte Milchbestandteile

Ausgangslage

Bei zusammengesetzten Lebensmitteln sind die einzelnen Zutaten meist kaum sichtbar oder geschmacklich erkennbar. Personen, die aus religiösen oder diätetischen Gründen bestimmte Tierarten meiden, verlassen sich auf die deklarierte Zutatenliste. Auch Allergiker müssen sich auf die Deklaration der Zutaten oder auf die Hinweise für Allergiker, wie z.B. „kann Spuren von Milch enthalten“, verlassen können. Die Verwendung von spezifischem Risikomaterial, welches Zentralnervensystemgewebe enthält, ist wegen der BSE-Problematik untersagt.



Untersuchungsziele

Ziel der Untersuchung von Lebensmitteln mit Fleischanteil war die Überprüfung der Einhaltung der gesetzlichen Regelungen. Dafür wurden folgende Parameter untersucht:

- Tierarten
- Milchbestandteile
- Hirngewebe (ZNS)
- Kennzeichnung / Angaben des Verkaufspersonals

Gesetzliche Grundlagen

Für die Deklaration von Allergenen gibt es 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 Milch, 1 g pro Kilogramm oder Liter genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von Milch 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). Es muss belegt werden können, dass alle im Rahmen der Guten Herstellungspraxis gebotenen Massnahmen ergriffen wurden, um die unbeabsichtigten Vermischungen zu vermeiden oder möglichst gering zu halten.

Die Angaben auf der Verpackung müssen korrekt und in einer Amtssprache verfasst sein (Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung, LGV). Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV).

Die Tierseuchenverordnung (TSV) regelt, was bei der Fleischverarbeitung verwendet werden darf, bzw. welche Teile nach dem Schlachten entsorgt werden müssen. Spezifiziertes Risikomaterial ist direkt nach dem Schlachten als tierisches Nebenprodukt (Kategorie 1) zu entsorgen (Art. 179d TSV).

Probenbeschreibung

30 verschiedene Lebensmittel mit Fleischanteil wurden in neun verschiedenen Geschäften und an einem Marktstand erhoben. Es handelte sich um Teigwaren mit Fleischfüllungen wie Ravioli (7), Tortelloni (4), Tortellini (4), Tortelli (1), Teigtaschen (1), sowie Pastetchenfüllungen (3), Gullaschsuppen (2) und diversen anderen Fleischmenüs (8). Genau die Hälfte der Proben waren Dosenprodukte. Die Produkte wurden in der Schweiz (12), im Fürstentum Lichtenstein (6), in Deutschland (4), in Italien (4) oder in Österreich (4) hergestellt. Ein Produkt enthielt Zutaten aus biologischem Anbau.

Prüfverfahren

Mittels spezifischen real-time PCR-Verfahren wurden die enthaltenen Tierarten ermittelt. Das Allergen Milch sowie ZNS-Bestandteile wurden mittels ELISA-Verfahren bestimmt.

Ergebnisse und Massnahmen

Tierarten

Sämtliche nachgewiesene Tierarten wurden in der Zutatenliste deklariert. Rind war die häufigste Zutat (in 18 Produkten), gefolgt von Schwein (16), Huhn (4) und Truthahn/Pute (2).

Milchbestandteile

Ein frisches Produkt wurde an einem Marktplatz im Offenverkauf erhoben. Bei der Erhebung wurde explizit danach gefragt, ob Milch als Zutat enthalten ist oder als Kreuzkontamination enthalten sein könnte, was verneint wurde. Die im Labor nachgewiesenen Mengen lagen aber um ein Vielfaches über der Deklarationslimite. Das Produkt wurde beanstandet. Ansonsten waren Milchbestandteile in relevanten Mengen nur in den Proben nachweisbar, in denen dieses Allergen auch deklariert war.

ZNS

In keiner der von uns untersuchten Proben konnte zentralnervöses Gewebe nachgewiesen werden.

Kennzeichnung

Die Kennzeichnungen auf den Etiketten der vorverpackten Produkte waren vollständig. Kein Produkt musste diesbezüglich beanstandet werden.

Schlussfolgerungen

Lebensmittel mit Fleischanteil, insbesondere die im Offenverkauf angebotenen, werden bei Gelegenheit wieder geprüft.

2.2.3 Vegane Lebensmittel / tierische Bestandteile, Transglutaminase, Allergene, Gluten, GVO und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 25

Anzahl beanstandete Proben: 8

Beanstandungsgründe: Milchbestandteile (1), GVO (1), allgemeine Kennzeichnung (7)

Ausgangslage

Sich vegan ernährende Menschen meiden alle Lebensmittel, die tierische Bestandteile enthalten. Im Gegensatz zu Vegetariern verzichten Veganer auch auf den Verzehr von Ei- und Milchprodukten. Entsprechend gekennzeichnete Produkte dürfen selbstverständlich keine tierischen Bestandteile enthalten. Milch- und Eiallergiker sind deshalb ebenfalls an „vegan“ ausgelobten Lebensmitteln interessiert.



Untersuchungsziele

Untersucht wurde, ob die veganen Produkte frei von tierischen Bestandteilen waren. Da vegane Produkte teils prozessiert sind, um der Konsistenz von Produkten mit tierischen Bestandteilen nahe zu kommen, wurden diese zudem bezüglich Transglutaminase untersucht. Neben den nicht zu erwartenden Zutaten Ei und Milch wurden ebenfalls die Allergene Soja, Senf, Sesam und Lupinen untersucht. Die oft Soja enthaltenden Produkte wurden ebenfalls bezüglich gentechnisch veränderten Organismen (GVO) untersucht. Schliesslich wurden die allgemeinen Kennzeichnungselemente auf Vollständigkeit geprüft.

Gesetzliche Grundlagen

Lebensmittel können gemäss Art. 33 der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV) als „vegan“ oder „vegetabil“ bezeichnet werden, wenn sie keine Zutaten tierischer Herkunft enthalten. Lebensmittel oder Zutaten, die aus Zutaten gewonnen wurden, die unter Verwendung von tierischen Verarbeitungshilfsstoffen hergestellt wurden, können so bezeichnet werden, wenn sie von den solchen abgetrennt und gereinigt sind.

Bei Milchprodukten und nicht tierischen Produkten, die mit Hilfe von Transglutaminase hergestellt werden, braucht es in der Schweiz eine Bewilligung des [Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen \(BLV\)](#).

Für Allergene gelten gemäss 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 Senf, 1 g pro Kilogramm oder Liter genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von Senf 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 BLVs 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.

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

Probenbeschreibung

In fünf Geschäften wurden insgesamt 25 als „vegan“ bezeichnete Produkte erhoben. Sie trugen teils Bezeichnungen wie Gehacktes, Steak, Bratfilets, Kebab, Nuggets, Schnitzel, Aufschnitt und Hot Dog, die sonst eher bei tierischen Produkten üblich sind. Die Produkte wurden gemäss Kennzeichnung in Deutschland (11), Belgien (1), Frankreich (1), Österreich (1), Spanien (1) oder im Inland (10) hergestellt. 13 Produkte stammten aus biologischem Anbau.

Prüfverfahren

Nach tierischen Bestandteilen wurde mittels PCR-Verfahren gesucht. Der Allergennachweis erfolgte mittels PCR (Soja, Sesam und Lupinen) oder ELISA-Verfahren (Ei, Milch und Senf). Mittels PCR wurde auch nach GVO-Elementen gescreent. Zur Bestimmung der Mengen bestimmter GVO-Sojasorten wurden Screening-positive Proben mittels spezifischer PCR-Methoden untersucht. Gluten und Transglutaminase wurden mit einem ELISA-Verfahren bestimmt.

Ergebnisse und Massnahmen

Tierische Bestandteile und Transglutaminase

Tierische Bestandteile und das Enzym Transglutaminase konnten nicht nachgewiesen werden.

Allergene und Gluten

Die Allergene Soja, Senf, Sesam, Lupinen, Ei sowie Gluten konnten entweder nicht, nur in kleinsten Spuren oder nur bei entsprechender Kennzeichnung als Zutat oder mögliche Kontamination nachgewiesen werden.

Ein Schokoladenimitat auf Basis von Reis und Erdmandelgriess mit Hinweis „VEGAN“ auf Vorder- und Rückseite enthielt Milch im Bereich von 800 mg / kg Milchprotein (entsprechend rund 2.5% Milch). Diese grossen Mengen können erfahrungsgemäss nicht mehr als Spuren einer unvermeidbaren Kontamination angesehen werden. Der Hinweis „kann Spuren von Milch enthalten“ verliert neben der Deklaration „VEGAN“ an Bedeutung. Das Produkt wurde beanstandet.

Gentechnisch veränderte Organismen

Ein Fischimitat auf Soja- und Weizenbasis enthielt zum einen über 2% einer in der Schweiz bewilligte GVO-Sojasorte (GTS40-3-2), die aber nicht als solche deklariert wurde obwohl dies vorgeschrieben ist und zum anderen über 0.5% einer in der Schweiz nicht zulässigen GVO-Sojasorte (Mon89788). Das Produkt ist somit in der Schweiz nicht zulässig. Die Auslobung mittels Label „ohne Gentechnik“ ist täuschend und dürfte auch in Ländern, in denen diese GVO-Sorten und Mengen toleriert werden, nicht konform sein. Das Produkt wurde beanstandet, der Verkauf der Ware per sofort verboten.

Deklaration

Wegen Deklarationsmängeln mussten sieben Produkte aufgrund eines oder mehrerer der folgenden Punkte beanstandet, bzw. zu an das zuständige Amt überwiesen werden:

- Fehlende Hervorhebung von allergenen Zutaten (5)
- Fehlende Angabe der Gattungsbezeichnung eines Zusatzstoffes (1)
- Fehlende Angabe QUID bei einer hervorgehobenen Zutat (1)
- Schwer lesbare Kennzeichnung (1)
- Täuschende Angabe „Veggie Lachsfilet“ (1)

Schlussfolgerungen

Aufgrund der recht hohen Beanstandungsquote von 32%, müssen vegane Lebensmittel weiterhin kontrolliert werden.

2.2.4 Gewürze und Gewürzmischungen im Offenverkauf / Allergene, Gluten und gentechnisch veränderte Organismen

Anzahl untersuchte Proben: 30
Anzahl beanstandete Proben: 1
Beanstandungsgründe: nicht deklariertes Senf

Ausgangslage

Gewürze können allergene Zutaten wie Sellerie, Senf, Soja, Sesam oder Milchbestandteile enthalten. Teilweise werden Produkte mit unterschiedlichen Rezepturen auf den gleichen Anlagen gemischt oder abgefüllt. Dadurch ist es möglich, dass ungewollt geringe Mengen einer allergenen Zutat in ein anderes Lebensmittel gelangen. Zur Vermeidung von allergischen Reaktionen, die zum Teil lebensbedrohlich sein können, müssen sich die Allergiker auf die Zutatenlisten von vorverpackten Lebensmitteln oder im Offenverkauf auf die mündliche Auskunft verlassen können. Allergene sind zu deklarieren, wenn sie als Verunreinigung in einem Produkt ab einer Menge von 0.1% enthalten sein könnten.



Untersuchungsziele

Im ersten Halbjahr 2016 wurden alle Gewürzproben, welche im Offenverkauf erhoben und zunächst mikrobiologisch untersucht wurden, auch bezüglich Allergenen (Sesam, Sellerie, Soja, Senf, Mandeln, Walnuss, Haselnuss, Erdnuss, Pistazie, Cashewnuss und Milch), Gluten und gentechnisch veränderten Organismen geprüft.

Gesetzliche Grundlagen

Für die Deklaration von Allergenen gibt es 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 Senf, 1 g pro Kilogramm oder Liter genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Bei glutenhaltigen Getreidesorten liegt der Deklarationsschwellenwert bei 200 mg pro Kilogramm Trockenmasse. Hinweise, wie „kann Spuren von Senf 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). Es muss belegt werden können, dass alle im Rahmen der Guten Herstellungspraxis gebotenen Massnahmen ergriffen wurden, um die unbeabsichtigten Vermischungen zu vermeiden oder möglichst gering zu halten.

Probenbeschreibung

In sechs Restaurants, einem Take-Away und einer Metzgerei wurden 20 Gewürze und 10 Gewürzmischungen erhoben.

Prüfverfahren

Mittels real-time PCR-Verfahren wurde nach Sesam, Sellerie, Soja, Senf, Mandeln, Walnuss, Haselnuss, Erdnuss, Pistazie, Cashewnuss und gentechnisch veränderte Organismen gesucht. Milchprotein und Gluten wurden mittels ELISA-Verfahren nachgewiesen.

Ergebnisse und Massnahmen

Allergene

Der Kontrolleur fragte bei jeder Erhebung der Gewürze und Gewürzmischungen, ob Allergene enthalten sind. Ihm wurden bei einer Gewürzmischung für Geflügel keine Allergene genannt. Dies wurde auf dem Erhebungsrapport protokolliert. In diesem Produkt konnte jedoch eine grössere Menge Senf nachgewiesen werden. Die Mengen lagen deutlich über der Deklarationslimite für Kontaminationen, nämlich im Bereich von 15 g/kg, was für einen Allergiker eine Gefahr darstellen könnte. Abklärungen ergaben, dass es sich um eine Zutat handelte, die zu deklarieren vergessen wurde. Das Personal wurde durch den Betriebsverantwortlichen nochmals darauf aufmerksam gemacht, die ihnen schriftlich vorliegenden Produktinformationen bei Anfrage zu konsultieren, so dass zuverlässig bezüglich Allergenen Auskunft gegeben werden kann.

Senf konnte ansonsten in grösseren Mengen nur in Proben detektiert werden, welche Senf als Zutat deklarieren. Haselnuss, Erdnuss und Cashewnuss konnten in keinem Gewürz nachgewiesen werden, Mandeln, Walnuss, Pistazie, Sellerie, Soja und Milch ebenfalls nicht, oder nur in geringsten Spuren weit unterhalb der Deklarationslimite. Sesam konnte nur in einer Probe mit entsprechender Deklaration detektiert werden.

Gluten

In einem Koriander konnte 80 mg/kg Gliadin (entsprechend rund 160 mg/kg Gluten) nachgewiesen werden. Diese Menge liegt noch im nicht deklarationspflichtigen Bereich für ein Produkt ohne spezielle Auslobung „glutenfrei“.

Gentechnisch veränderte Organismen

Es konnten keine gentechnisch veränderten Organismen nachgewiesen werden.

Schlussfolgerungen

Da ein Gewürz ein nicht deklariertes Allergen in relevanten Mengen enthielt, sind Kontrollen von Gewürzen oder Gewürzmischungen im Offenverkauf bei Gelegenheit wieder angezeigt.

2.2.5 Gewürze und Gewürzmischungen (vorverpackt) / Allergene, Gluten, Knoblauch, Zwiebeln, gentechnisch veränderte Organismen, Farbstoffe und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben:	30
Anzahl beanstandete Proben:	3
Beanstandungsgründe:	nicht deklariertes Senf (1) nicht deklariertes Sellerie (1) nicht deklariertes Sesam (1) nicht deklariertes Gluten (2) nicht erlaubte Aromatisierung (1)

Ausgangslage

Gewürze können allergene Zutaten wie z.B. Sellerie, Senf, Soja oder Sesam enthalten. Teilweise werden Produkte mit unterschiedlichen Rezepturen auf den gleichen Anlagen gemischt oder abgefüllt. Dadurch ist es möglich, dass ungewollt geringe Mengen einer allergenen Zutat in ein anderes Lebensmittel gelangen. Zur Vermeidung von allergischen Reaktionen, die zum Teil lebensbedrohlich sein können, müssen sich die Allergiker auf die Zutatenlisten von vorverpackten Lebensmitteln verlassen können. Diverse Allergene sind mit Hinweisen wie „kann Spuren von xy enthalten“ zu deklarieren, wenn sie als Verunreinigung in einem Produkt ab einer Menge von 0.1% enthalten sein könnten.



Eine Reihe von gelb-, orange- und rotfarbigen fettlöslichen synthetischen Azo-Farbstoffen werden zur Färbung zahlreicher Produkte des täglichen Bedarfs wie Fussbodenwachs, Schuhcreme, Textilien, Papier und Dieselmotortreibstoff verwendet. Seit 2003 sind sie aus zahlreichen Meldungen des EU-Schnellwarnsystems für Lebensmittel und Futtermittel (RASFF) als Schönungsmittel in Gewürzen und Palmöl aus Drittländern aufgefallen. Es gibt experimentelle Hinweise darauf, dass diese Farbstoffe und deren Abbauprodukte das Erbgut schädigen und bei Versuchstieren Krebs auslösen können.

Untersuchungsziele

Das Ziel dieser Kampagne war, zu untersuchen, ob Allergene (Senf, Sesam, Sellerie, Soja, Erdnuss, Mandeln, Haselnuss, Walnuss, Pistazie, Cashewnuss oder Milch), glutenhaltiges Getreide, Knoblauch, Zwiebeln oder gentechnisch veränderte Organismen in Gewürzen und Gewürzmischungen nachgewiesen werden können, ohne dass das Produkt entsprechend gekennzeichnet ist. Medien in verschiedenen Ländern berichteten anfangs 2015, dass in Gewürzen wie Kreuzkümmel, Paprika, Piment oder in Gewürzmischungen für Allergiker relevante Mengen an Mandel- und Erdnussbestandteilen nachgewiesen werden konnten. Zudem wurde analysiert, ob Farbstoffe enthalten sind, da Gewürze nicht gefärbt sein dürfen. Ein weiteres Ziel war die Überprüfung der allgemeinen Deklarationselemente wie Sachbezeichnung, Datierung, Herkunft, etc.

Gesetzliche Grundlagen

Gewürze sind gemäss den Art. 11 und 12 der Verordnung über Suppen, Gewürze und Essig getrocknete, kräftig riechende oder schmeckende Pflanzenteile, die Lebensmitteln zur Erhöhung des Wohlgeschmacks zugegeben werden. Gewürzmischungen sind Mischungen, die ausschliesslich aus Gewürzen bestehen. Gewürzzubereitungen sind Mischungen von einem oder mehreren Gewürzen oder Küchenkräutern mit weiteren Zutaten wie Ölen, Fetten, Zuckerarten, Stärken, Hefeextrakt oder Speisesalz, die zum Zwecke der Geschmacksbeeinflussung beziehungsweise Aromatisierung zugegeben werden. Curry oder Currypulver ist eine Mischung von Gewürzen wie Kurkuma, Pfeffer, Paprika, Ingwer, Koriander, Kardamom, Nelken, Zimt. Es können auch andere aroma- und geschmacksverbessernde Zutaten wie Stärke, Zuckerarten oder Speisesalz zugegeben werden. Gewürze, Gewürzmischungen und -zubereitungen dürfen gemäss Anhang 7 der Zusatzstoffverordnung nicht aromatisiert werden. Gewürze dürfen zudem nicht gefärbt sein, Gewürzmischungen teilweise nur mit Mengenbeschränkungen für bestimmte Farbstoffe. Oben erwähnte Azofarbstoffe sind in der Schweiz und in der EU nicht zur Verwendung in Lebensmitteln zugelassen.

Für die Deklaration von Allergenen gibt es 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 Senf, 1 g pro Kilogramm oder Liter genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von Senf 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). Es muss belegt werden 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.

Probenbeschreibung

In 10 Geschäften im Kanton Basel-Stadt wurden insgesamt 30 Gewürze oder Gewürzmischungen erhoben. Es handelte sich um Curry (7), Paprika (6), Paprika aus Chips-Tüten (3), Chili (5), Piment (3), Kreuzkümmel (2), Zitronenpfeffer (1) oder Kurkuma (1) und spezielle Gewürzmischungen (2). Zwei Gewürze stammten aus biologischem Anbau. Die Produktionsländer waren Schweiz (6), Deutschland (6), Indien (5), Spanien (3), Österreich (3), Frankreich (2), Südafrika (1), Sri Lanka (1), Türkei (1), Serbien (1) und Grossbritannien (1).

Prüfverfahren

Mittels real-time PCR-Verfahren wurde nach Bestandteilen von Senf, Sesam, Sellerie, Soja, Erdnuss, Mandeln, Haselnuss, Walnuss, Pistazie, Cashewnuss, Zwiebeln, Knoblauch und gentechnisch veränderten Organismen gesucht. Milchprotein sowie Gluten wurde mittels ELISA-Verfahren nachgewiesen. Die Farbstoffe wurden mit Tetrahydrofuran aus den homogenisierten Gewürzen extrahiert und mittels LC-MS/MS identifiziert und quantifiziert. Mit der Methode können elf Sudan-Farbstoffe und fünf weitere fettlösliche Farbstoffe in Lebensmitteln nachgewiesen werden.

Ergebnisse und Massnahmen

Allergene

In einer Curry-Mischung aus Indien konnte Senf, Sesam, Zwiebeln und Gluten in einer Menge von jeweils über 0.1% nachgewiesen werden, ohne dass diese Bestandteile in der Zutatenliste oder als Allergen-Hinweis deklariert wurden. Das Produkt wurde beanstandet, dessen Verkauf unverzüglich verboten. In einer Gewürzmischung aus Österreich konnte mehr als 0.1% Sellerie nachgewiesen werden. Auch dieses Produkt wurde beanstandet und dessen Verkauf per sofort verboten.

Die anderen Proben entsprachen bezüglich Allergenen den gesetzlichen Vorschriften. Nichtsdestotrotz ist erwähnenswert, dass in einem Piment rund 50 mg/kg Erdnuss nachgewiesen werden konnte und eine Gewürzmischung ohne glutenhaltiges Getreide rund 150 mg/kg Gluten enthielt. Diese Mengen liegen im nicht deklarationspflichtigen Rahmen. Die Verkäufer wurden über die Befunde dennoch informiert, mit der Aufforderung diesen Angelegenheiten nachzugehen.

Gluten

Neben der oben erwähnten Curry-Mischung mit Gluten kam es zu einer weiteren Beanstandung. In einer Gewürzmischung, welche in Deutschland hergestellt wurde, wurden keine glutenhaltigen Zutaten aufgeführt. Wir konnten allerdings rund 500 mg/kg Gluten nachweisen. Das Gluten könnte aus einer nicht deklarierten Zutat stammen oder es könnte sich um eine nicht deklarierte Kontamination handeln. Die Probe wurde beanstandet. Das Produkt durfte ab sofort nicht mehr verkauft werden.

Zwiebeln und Knoblauch

Neben der erwähnten Currymischung, welche auch ohne Hinweis Zwiebeln enthielt, fanden wir auch Zwiebeln in einer Sorte Paprikachips. Zwiebeln gehören zwar nicht zu den Allergenen, aber auch nicht zu den klassischen Gewürzen und werden gemäss gängiger Praxis separat gekennzeichnet. Der Verkäufer wurde informiert. Die Deklaration wird angepasst.

Gentechnisch veränderte Organismen

Gentechnisch veränderte Organismen konnten nicht nachgewiesen werden.

Farbstoffe

Die oben erwähnten fettlöslichen Farbstoffe konnten nicht nachgewiesen werden.

Deklaration und Zulässigkeit

Die Gewürzmischung mit nicht deklariertem Sellerie enthielt auch Zutaten, die nicht zu den Gewürzen gehören. Es handelt sich somit um eine Würstzubereitung. Zudem war das Produkt aromatisiert, was für Würstzubereitungen nicht zulässig ist. Der Verkauf des Produktes wurde verboten.

Zu Beanstandungen wegen allgemeinen Deklarationsmängeln kam es ansonsten nicht.

Schlussfolgerungen

Da drei Proben (10%) teils mehrere nicht deklarierte Allergene enthielten und somit für Allergiker eine Gesundheitsgefahr bestehen konnte, sind weitere Kontrollen von Gewürzen und Gewürzmischungen angezeigt.

2.2.6 Breie für Babys und Kleinkinder / Gluten, Allergene, Tropanalkaloide und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 20
Anzahl beanstandete Proben: 3
Beanstandungsgründe: Allgemeine Kennzeichnungsmängel
Hinweise wegen Spuren von Allergenen (1)

Ausgangslage

Eltern wollen das Beste für ihr Baby, auch was das Essen angeht. Nicht alle Kleinkinder vertragen jedoch alles. Nüsse und andere Zutaten können bei entsprechend sensibilisierten Kindern Allergien auslösen. Auch Gluten kann für gewisse Kinder problematisch sein.

Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde der Frage nachgegangen, inwiefern gemäss Rezeptur glutenfreie Breie und Getreideprodukte wirklich glutenfrei sind. Im Weiteren sollte geprüft werden, ob alle enthaltenen Allergene (Milch, Sesam, Soja und Lupinen) deklariert werden und ob die Produkte generell richtig gekennzeichnet sind. Bei den Getreideprodukten interessierte zusätzlich, ob Tropanalkaloide nachweisbar sind.



Gesetzliche Grundlagen

Für die Deklaration von Zutaten, die unerwünschte Reaktionen auslösen können (Gluten, Lactose und Allergene), 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 oder bei den anderen Allergenen 1 g pro kg genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von xy enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Lebensmittel für Menschen mit einer Glutenunverträglichkeit werden in Art. 9 der Verordnung über Speziallebensmittel umschrieben. Es sind Lebensmittel, die in spezieller Weise hergestellt, zubereitet und verarbeitet wurden, damit sie die besonderen diätetischen Anforderungen von Menschen mit einer Glutenunverträglichkeit erfüllen. Sie können mit „glutenfrei“ gekennzeichnet werden, wenn ihr Glutengehalt höchstens 20 mg/kg beträgt.

Tropanalkaloide sind in Lebensmitteln noch nicht spezifisch geregelt. In der Schweiz bestimmt das Lebensmittelgesetz (Art. 13, Abs. 1), dass Nahrungsmittel bei ihrem üblichen Gebrauch die Gesundheit nicht gefährden dürfen.

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

Probenbeschreibung

20 verschiedene Breie wurden in 3 Geschäften erhoben. Bei den Produkten handelte es sich um Fruchtebreie/Smoothies im Quetschbeutel (11), Fruchtebreie im Schälchen (2), Gemüsebreie im Glas (2), Gemüse-Fleischbreie im Glas (2), Getreidebreie zum Anrühren (2) und um eine pflanzliche Säuglingsanfangsnahrung auf Soja-Basis (1). Breie von sechs verschiedenen Herstellern wurden untersucht. Die Produkte wurden in Frankreich (7), Deutschland (5), Österreich (1), Ungarn (1), in der Slowakischen Republik (1) oder im Inland (2) hergestellt. Drei Proben deklarierten „EU“ als Produktionsland. Bis auf drei Proben stammten alle Produkte aus biologischem Anbau.

Prüfverfahren

Die Bestimmung des Glutengehaltes sowie des Milchproteingehalts erfolgte mittels ELISA-Verfahren. Mittels mehreren real-time PCR-Verfahren wurden die Allergene Sesam, Soja und Lupinen bestimmt. Die Tropanalkaloide werden mit einem sauren Wasser-Methanol-Gemisch aus der Matrix extrahiert und mittels LC-MSMS analysiert.

Ergebnisse und Massnahmen

Gluten

In einem Getreideprodukt konnten geringe Spuren (< 20 mg/kg) Gluten nachgewiesen werden. Die Anforderungen an ein glutenfreies Produkt wurden jedoch erfüllt. In allen anderen Produkten konnte kein Gluten nachgewiesen werden. Kein Produkt musste somit beanstandet werden.

Allergene

In dem oben erwähnten Getreideprodukt konnten Spuren von Milchprotein und Soja nachgewiesen werden, ohne entsprechende Deklaration. Die Mengen lagen unterhalb des Deklarationsschwellenwertes, nichts desto trotz wurde dem Betrieb geraten, die Prozesse bei der Produktion und gegebenenfalls die Anbringung eines Spurenhinweises zu prüfen.

Soja war ansonsten nur in einem Produkt mit entsprechender Kennzeichnung enthalten. In keinem Produkt konnte Sesam oder Lupinenmehl nachgewiesen werden.

Deklaration

Bei drei Bio-Früchtepürees war die Kennzeichnung mangelhaft. Die Herkunftsangabe „Hergestellt in der EU“ ist bei einem solchen Produkt zu ungenau. Zudem zeigte die Abbildung eines dieser drei Pürees eine nicht enthaltene Frucht. Die Datierungsfelder waren teilweise durch Preisetiketten überdeckt. Diese drei Proben wurden beanstandet. Bei den anderen vorverpackten Produkten waren die Angaben korrekt.

Tropanalkaloide

Zwei Getreideprodukte wurden bezüglich Tropanalkaloiden untersucht. Atropin und Scopolamin konnten nicht nachgewiesen werden.

Schlussfolgerungen

Da die Beanstandungsquote bei 15% lag, werden Breie bei Gelegenheit wieder kontrolliert.

2.2.7 Glutenfreies Getreide / Gluten, Allergene, gentechnisch veränderte Organismen und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben:	25
Anzahl beanstandete Proben:	3
Beanstandungsgründe:	Gentechnisch veränderte Organismen (1) Deklarationsmängel (2)
Hinweise:	Glutengehalt (2)

Ausgangslage

Zöliakie wird durch Getreideeiproteinkomponenten (Gluten), in erster Linie durch das in Weizen enthaltene Klebereiweiss Gliadin, sowie durch ähnliche Proteine einiger anderer Getreidesorten ausgelöst. 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 leiden.

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



Untersuchungsziele

Das Ziel dieser Kampagne war zu untersuchen, ob Gluten, Allergene (Sesam, Soja, Erdnuss, Mandeln, Haselnuss, Walnuss, Pistazie, Cashewnuss und Lupinen) oder gentechnisch veränderte Organismen in den Getreidesorten nachgewiesen werden können, ohne dass das Produkt entsprechend gekennzeichnet ist.

Ein weiteres Ziel war die Überprüfung der allgemeinen Deklarationselemente wie Amtssprache, Sachbezeichnung, Datierung, Herkunft, etc.

Gesetzliche Grundlagen

Für die Deklaration von Zutaten, die unerwünschte Reaktionen auslösen können (Gluten, Lactose und Allergene) 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 oder bei den anderen Allergenen 1 g pro kg genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von xy enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Lebensmittel für Menschen mit einer Glutenunverträglichkeit werden in Art. 9 der Verordnung über Speziallebensmittel definiert. Sie 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 nach diesem Absatz 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.

Lebensmittel und Zusatzstoffe, die bewilligte GVO-Erzeugnisse sind, müssen gemäss Verordnung über gentechnisch veränderte Lebensmittel (VGVL) mit dem Hinweis „aus gentechnisch/genetisch verändertem X hergestellt“ gekennzeichnet werden. Auf diesen Hinweis kann verzichtet werden, wenn keine Zutat GVO in Mengen von mehr als 0,9 Massenprozent enthält und belegt werden kann, dass die geeigneten Massnahmen ergriffen wurden, um das Vorhandensein von GVO in der Zutat zu vermeiden. Für Zutaten, welche nicht bewilligte GVO enthalten, gelten strengere Vorschriften und tiefere Schwellenwerte.

Die Angaben auf der Verpackung müssen korrekt und in einer Amtssprache verfasst sein (Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung, LGV). Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV).

Probenbeschreibung

25 verschiedene Getreideprodukte ohne glutenhaltige Zutaten wurden in sechs verschiedenen Geschäften erhoben. Es handelte sich um Reis (4), Reismehl (4), Reisflocken (3), Mehrkornmischungen (3), Maismehl (3), Polenta (1), Teff (1), Bohnenmehl (1), Maniokmehl (1), Buchweizenmehl (1), Amaranthmehl (1), Quinoapuffs (1) und Hirsemehl (1). Sieben Produkte enthielten Zutaten aus biologischem Anbau. Die Produkte wurden in Thailand (7), in der Schweiz (5), in Deutschland (4), Indien (4), Sri Lanka (2), Bolivien (1), Nigeria (1) oder der dominikanischen Republik (1) hergestellt.

Prüfverfahren

Zur Bestimmung des Gliadinegehaltes wurde ein ELISA-Verfahren verwendet. Mittels real-time PCR-Verfahren wurde nach den Allergenen Sesam, Soja, Erdnuss, Mandeln, Haselnuss, Walnuss, Pistazie, Cashewnuss oder Lupinen sowie nach dem 35S-Promotor und NOS-Terminator, welche Indizien für GVO-Pflanzen sind, gescreent. GVO-Screening-positive Proben wurden mittels spezifischen PCR-Systemen genauer untersucht.

Ergebnisse und Massnahmen

Gluten

Sieben Produkte lobten sich als „glutenfrei“ aus. Fünf davon trugen das Symbol der Ähre, drei davon waren als „glutenfrei“ zertifiziert.

Bezüglich Glutengehalt musste kein Produkt beanstandet werden. In 21 der 25 Produkte war Gluten nicht nachweisbar. Zwei Produkte ohne Hinweis auf Glutenfreiheit enthielten rund 20 bis 30 mg/kg Gluten. Ein weiteres Produkt ohne Hinweis, ein Reismehl, enthielt Gluten im Bereich von 100 bis 300 mg/kg (inhomogen verteilt in verschiedenen Verpackungen). Der Verkäufer dieses Reismehls wurde über diesen Befund informiert und gebeten, die Angelegenheit zu prüfen. Ein Produkt mit Hinweis auf Glutenfreiheit (mit Zertifizierungsnummer) enthielt Gluten, jedoch in zulässiger Menge unterhalb von 20 mg/kg. Auch der zuständige Betrieb dieses Produktes wurde über das Resultat informiert.

Allergene

Auch bezüglich Allergenen musste kein Produkt beanstandet werden. Bis auf geringe Mengen Soja (rund 300 mg/kg) unterhalb der Deklarationslimite für Kontaminationen in einem Maismehl konnten in keinem Produkt Allergene nachgewiesen werden.

GVO

Ein Maismehl aus der dominikanischen Republik enthielt diverse in der Schweiz nicht zugelassene GVO-Sorten, sowie solche, die zwar zulässig wären, aber in den vorhandenen Mengen deklariert werden müssten. Der Verkauf des Produktes wurde per sofort untersagt. Die abschliessenden analytischen Untersuchungen sowie der Vollzug erfolgten durch das für das Produkt zuständige Kantonale Labor Zürich.

Deklaration

Die Deklaration einer Probe erfolgte nur auf Englisch. Auch auf einem zweiten Produkt waren nicht alle relevanten Angaben in eine Amtssprache übersetzt. Beide Fälle wurden zur Beanstandung an die zuständigen kantonalen Behörden überwiesen.

Schlussfolgerungen

Da die Beanstandungsquote bei über 10% lag, werden glutenfreie Getreidesorten auch in den nächsten Jahren kontrolliert.

2.2.8 Glutenfreies Gebäck / Gluten, Allergene und Kennzeichnung

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

Anzahl untersuchte Proben:	42
Anzahl beanstandete Proben:	6 (14%)
Beanstandungsgründe:	Zu hoher Glutengehalt (3) Nicht deklarierte Allergene (3) Allgemeine Kennzeichnungsmängel (2)
	Hinweise wegen Spuren von Gluten (4)

Ausgangslage

Zöliakie wird 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. 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. Auch Kartoffeln sind von Natur aus glutenfrei.



Untersuchungsziele

Im Rahmen der Regiokampagne wurde der Frage nachgegangen, inwiefern als glutenfrei ausgelobtes Gebäck glutenfrei ist. Im Weiteren sollte geprüft werden, ob alle enthaltenen Allergene (Sesam, Mandeln, Haselnuss, Erdnuss, Pistazie und Cashewnuss) deklariert werden.

Gesetzliche Grundlagen

Für die Deklaration von Zutaten, die unerwünschte Reaktionen auslösen können (Gluten, Lactose und Allergene), 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 oder bei den anderen Allergenen 1 g pro kg genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von xy enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Lebensmittel für Menschen mit einer Glutenunverträglichkeit werden in Art. 9 der Verordnung über Speziallebensmittel umschrieben. Es sind Lebensmittel, die in spezieller Weise hergestellt, zubereitet und verarbeitet wurden, damit sie die besonderen diätetischen Anforderungen von Menschen mit einer Glutenunverträglichkeit erfüllen.

Es werden zwei Kategorien unterschieden:

- Lebensmittel mit zur Reduzierung ihres Glutengehaltes **verarbeiteten** glutenhaltigen Zutaten:
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 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 diese Lebensmittel verwendet werden. (Abs. 2)
- Lebensmittel bei denen die glutenhaltigen Zutaten **ersetzt** wurden:
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. Die Kennzeichnung „sehr geringer Glutengehalt“ ist dann nicht zulässig. (Abs. 4)



Abbildung veranschaulichend 0.02% Weizenmehl auf Maisgriess (entspricht in etwa 20 mg/kg Gluten).

Die Angaben auf der Verpackung müssen korrekt sein (Täuschungsverbot gemäss Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung Art. 10). Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV). Im Offenverkauf müssen die gleichen Angaben mündlich kommuniziert werden können (Art. 36 Abs. 1 LKV).

Probenbeschreibung

42 verschiedene glutenfreie Produkte wurden in 28 Betrieben in fünf Kantonen erhoben. Bei den Betrieben handelte es sich um Bäckereien/Konditoreien (12), Restaurants/Kaffees (7), Lebensmittelgeschäften (3), Pizzerien (2), Hotels (1), Spitäler (1), Versandbäckereien (1) und Produktionsbetriebe (1). Bei den Produkten handelte es sich um diverse Brote (29), Kuchen/Cakes/Feingebäck (4), Pizzateige (2), Knäckebröte (2), Zwieback (1), Salzgebäck (1), Crêpes (1), Teige (1) oder Mehl (1). 26 Produkte wurden im Offenverkauf (über die Theke) angeboten, 16 lagen vorverpackt im Regal. Ein Brot stammte aus biologischem Anbau. Hergestellt wurden die Produkte in der Schweiz (40) oder in Deutschland (2).

Prüfverfahren

Trockene Proben sowie recht homogene Proben wie Zwieback, Knäckebröte, Salzgebäck, Mehl oder Teig (7) wurden im Grindomix homogenisiert und anschliessend analysiert. Zur Erreichung einer möglichst homogenen Masse bei leicht feuchten Proben (35) wie z.B. Broten wurden die Proben gemixt, im Trockenschrank bei 102°C getrocknet und erneut gemixt.

Die Bestimmung des Glutengehaltes erfolgte mittels ELISA-Verfahren. Zur Bestätigung der Befunde wurde mittels real-time PCR Weizen-DNA nachgewiesen. Mittels mehreren real-time PCR-Verfahren wurden auch die Allergene Sesam, Mandeln, Haselnuss, Erdnuss, Pistazie und Cashewnuss bestimmt.

Ergebnisse und Massnahmen

Gluten

In zwei „glutenfrei“ bezeichneten Broten aus dem Offenverkauf einer Bäckerei konnten über 100 mg/kg Gluten nachgewiesen werden. Die gemessenen Glutengehalte überstiegen die Limite von 20 mg/kg somit deutlich. Auch ein als „glutenfrei“ bezeichnetes vorverpacktes Brot enthielt über 100 mg/kg Gluten. Diese drei Brote wurden beanstandet. In sieben weiteren glutenfreien Broten konnte Gluten nachgewiesen werden, allerdings in einer Menge unterhalb von 20 mg/kg und somit im zulässigen Rahmen. In vier Fällen mit knappem Befund wurden die Betriebe über den Befund informiert, um ihnen nahezu legen, die Produktionsprozesse im Auge zu behalten. Von analytischem Interesse war, dass man in einem Brot zwar viel Weizen-DNA, aber nur wenig Gluten (< 20 mg/kg) nachweisen konnte.

In allen anderen Produkten konnte kein Gluten nachgewiesen werden.

Allergene

Beim Verkauf müssen auf der Verpackung oder bei entsprechender mündlicher Anfrage die Allergene deklariert werden. In einer Zutatenliste eines Gebäcks wurden Haselnüsse deklariert, jedoch keine Mandeln. In diesem Produkt konnten keine Haselnüsse, jedoch grosse Mengen Mandeln nachgewiesen werden. In einem vorverpackten Brot konnte Haselnuss und Sesam in Mengen deutlich > 0.1% bestimmt werden, obwohl ein entsprechender Hinweis fehlte. Auch ein Brot aus dem Offenverkauf ohne einen Hinweis auf Haselnuss enthielt deklarationspflichtige Mengen an Haselnuss.

Alle anderen Produkte enthielten entweder keine Allergene, nur nicht deklarationspflichtige Spuren an Allergenen oder deklarierten die enthaltenen Allergene vorschriftsgemäss.

Deklaration

Bei einem vorverpackten Buchweizenmehl fehlte eine korrekte Datierungsangabe. Auch die Angabe „Allergie Info: Enthält Gluten“ war nicht korrekt, da Buchweizenmehl grundsätzlich ein glutenfreies Getreide ist. Gluten war zudem nicht nachweisbar. Bei einem weiteren vorverpackten Brot fehlten sämtliche deklarationspflichtigen Angaben wie Zutatenliste, Datierung, Adresse etc.

Bei den anderen vorverpackten Produkten waren die Angaben vollständig.

Schlussfolgerungen

Da die Beanstandungsquote bei 14% lag und zumindest bei 5 Produkten wegen nicht korrekter Deklaration von Gluten oder eines Allergens eine Gesundheitsgefährdung nicht ausgeschlossen werden kann, wird „glutenfrei“ bezeichnetes Gebäck weiterhin regelmässig kontrolliert.

2.2.9 Bier / Gluten und Kennzeichnung

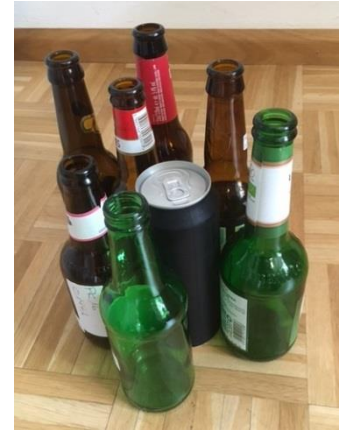
Anzahl untersuchte Proben:	8
Anzahl beanstandete Proben:	4 (50%)
Beanstandungsgründe:	Zu hoher Glutengehalt (1) Allgemeine Kennzeichnungsmängel (4)

Ausgangslage

Bier enthält Malz, das meist aus Gerste hergestellt wird. Auch andere Getreidesorten, die die Eiweisskomponente Gluten enthalten, können in Bier enthalten sein.

Zöliakie wird durch Gluten ausgelöst. 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 kleinen Untersuchungs-Kampagne wurde der Frage nachgegangen, inwiefern Bier glutenfrei ist und ob dieses generell korrekt gekennzeichnet ist.

Gesetzliche Grundlagen

Für die Deklaration von Zutaten, die unerwünschte Reaktionen auslösen können (Gluten, Lactose und Allergene) 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 oder bei den anderen Allergenen 1 g pro kg genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von xy enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Lebensmittel für Menschen mit einer Glutenunverträglichkeit werden in Art. 9 der Verordnung über Speziallebensmittel umschrieben. Es sind Lebensmittel, die in spezieller Weise hergestellt, zubereitet und verarbeitet wurden, damit sie die besonderen diätetischen Anforderungen von Menschen mit einer Glutenunverträglichkeit erfüllen.

Es werden zwei Kategorien unterschieden:

- Lebensmittel mit zur Reduzierung ihres Glutengehaltes **verarbeiteten** glutenhaltigen Zutaten:
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 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 diese Lebensmittel verwendet werden. (Abs. 2)

- Lebensmittel bei denen die glutenhaltigen Zutaten **ersetzt** wurden:
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. Die Kennzeichnung „sehr geringer Glutengehalt“ ist dann nicht zulässig. (Abs. 4)

Die Angaben auf der Verpackung müssen korrekt sein (Täuschungsverbot gemäss Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung Art. 10). Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV). Bei Getränken mit einem Alkoholgehalt von mehr als 1.2 Volumenprozent ist die Angabe der Zutaten (mit Ausnahme der glutenhaltigen Zutaten und der Allergene) gemäss Art. 5a Bst. f freiwillig.

Probenbeschreibung

In vier verschiedenen Geschäften wurden 8 verschiedene Biersorten erhoben. Vier Biersorten wurden auf der Etiketle als „glutenfrei“ ausgelobt. Zwei Biere enthielten Reis, zwei enthielten Mais und ein Bier enthielt Hirse neben den üblichen Zutaten Wasser, Malz und Hopfen.

Hergestellt wurden die Produkte in der Schweiz (3), Deutschland (1), Spanien (1), Portugal (1), Japan (1) oder in Schottland (1).

Prüfverfahren

In Bier liegt das Gluten nicht mehr intakt vor (für Zöliakie-Betroffene trotzdem problematisch), so dass es mit einer speziellen ELISA-Methode nachgewiesen werden muss. Zur Bestimmung des Glutengehaltes wurde die offizielle Methode für die Analyse von hydrolysierten und fragmentierten Proben verwendet (kompetitives ELISA-Verfahren AOAC-OMA 2015.05).

Ergebnisse und Massnahmen

Gluten

In drei der vier als „glutenfrei“ ausgelobten Biere konnte Gluten nicht nachgewiesen werden. In einem als „glutenfrei“ bezeichneten Bier konnten allerdings rund 75 mg/l Gluten bestimmt werden. Das Bier wurde beanstandet, der Verkauf ohne Hinweis auf Gluten verboten, bis weitere Analysen die Glutenfreiheit der aktuellen Charge belegen. Die Biere, die bezüglich Gluten nichts spezielles deklarierten, enthielten Gluten im Bereich von nicht nachweisbar bis ca. 75 mg/l.

Deklaration

Bis auf ein Bier deklarierten alle Biere die Zutaten auf der Etiketle. Bei drei Produkten wurde die Kennzeichnung noch nicht insofern angepasst, dass Allergene und glutenhaltige Zutaten in der Zutatenliste optisch hervorgehoben werden. Die Übergangsfrist für diese Regelung ist Ende 2015 abgelaufen. Bei einem Produkt fehlte die Angabe der glutenhaltigen Zutat ganz. Die reinen Deklarationsmängel wurden den zuständigen Ämtern zur Bearbeitung überwiesen.

Bei den anderen vier Produkten waren die Angaben auf der Etiketle vollständig.

Schlussfolgerungen

Da die Beanstandungsquote bei 50% lag, wird Bier auch künftig bezüglich Gluten und Kennzeichnung kontrolliert.

2.2.10 Lactosefreies Speiseeis / Lactose, Gluten, Allergene und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben:	17
Anzahl beanstandete Proben:	4
Beanstandungsgründe:	Allgemeine Kennzeichnungsmängel (4) Hinweise wegen Spuren von Allergenen (1)

Ausgangslage

Die Sortenvielfalt an Speiseeis ist gross. Auch Milchallergiker oder Personen mit einer Lactoseintoleranz finden Eissorten, die sie konsumieren dürfen. Nussallergiker müssen ebenfalls die Zutatenliste genau studieren, finden aber verträgliche Produkte. Eine fehlende Angabe oder eine Verschleppung einer allergenen Zutat könnte für solche Konsumenten allerdings problematisch sein.



Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde folgenden Fragen nachgegangen:

- Sind Sorten, welche sich als „lactosefrei“ bezeichnen, wirklich lactosefrei?
- Kann Gluten (ein problematisches Getreideeiweiss für Zöliakiebetreffende) nachgewiesen werden?
- Können Allergene (Sesam, Haselnuss, Mandeln, Baumnuss, Cashewnuss, Erdnuss, Pistazie, Ei oder Milch) nachgewiesen werden, die nicht deklariert sind?
- Werden die allgemeinen Anforderungen an die Deklaration eingehalten?

Gesetzliche Grundlagen

Im 5. Kapitel (Art. 22 bis 30) der Verordnung über Zuckerarten, süsse Lebensmittel 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. (In Art. 30 werden die Speiseeispulver und flüssigen Zubereitungen zur Herstellung von Speiseeis umschrieben). 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“, „Glacé“ 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.

Ein Lebensmittel gilt gemäss Art. 5 der Verordnung über Speziallebensmittel als lactosefrei, wenn das genussfertige Produkt weniger als 0,1 g Lactose pro 100 g oder 100 ml enthält.

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 insgesamt 17 vorverpackte Eissorten erhoben. Es handelte sich um Wassereis (6), Sorbet (5), Rahm- oder Milcheis (2) oder spezielles Eis ohne Milch (3). Bei einem Eis ohne Sachbezeichnung konnte der Typ nicht erkannt werden. Als Herkunft wurden folgende Länder deklariert: Schweiz (11), Grossbritannien (2), Italien (2), Deutschland (1) und Niederlande (1). Zwei Produkte enthielten Zutaten aus biologischer Landwirtschaft.

Prüfverfahren

Der Lactosegehalt wurde enzymatisch bestimmt. Die Nüsse und Sesam wurden mittels PCR-Verfahren nachgewiesen. Milch, Ei und Gluten wurden mit verschiedenen ELISA Verfahren aufgespürt und quantifiziert.

Ergebnisse und Massnahmen

Lactosegehalt

Fünf Speiseeissorten mit der Auslobung „lactosefrei“ wurden auf den Lactosegehalt analysiert. Sämtliche Produkte erfüllten die Anforderungen und enthielten maximal 0.05 g Lactose / 100 g.

Gluten

Drei Eissorten lobten sich als „glutenfrei“ aus. In keinem der 17 Produkte konnte Gluten nachgewiesen werden. Bei der Speiseeisherstellung scheinen Getreidesorten kein Thema zu sein.

Allergene

Die Proben wurden bezüglich Sesam, Haselnuss, Mandeln, Baumnuss, Cashewnuss, Erdnuss, Pistazie, Ei oder Milch 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. Einzig in einem lactosefreien Eis konnten ohne Hinweis auf Milch, rund 30 mg/kg Milchprotein (entsprechend rund 900 mg/kg Milch) nachgewiesen werden. Diese Menge liegt unterhalb der Deklarationslimite. Dennoch wurde der Betrieb über den Befund informiert. Der Betrieb passte von sich aus und bevor unser Hinweis den Betrieb erreichte, den Herstellungsprozess an, so dass künftig mit solchen Mengen nicht mehr zu rechnen ist. Bezüglich Allergenen musste kein Produkt beanstandet werden.

Deklaration

Auf der Verpackung eines in der Schweiz hergestellten Zitronensorbets fehlten sämtliche Angaben, wie z.B. die Sachbezeichnung, die Zutatenliste, die Adresse des Herstellers, die Datierung, die Mengenangabe QUID für eine ausgelobte Zutat, sowie ein Kühlhinweis. Bei einem Himbeereis fehlten die Mengenangabe QUID und der Kühlhinweis. Ein Caramelis hatte die Deklaration noch nicht insofern angepasst, als dass Allergene in der Zutatenliste neu optisch hervorzuheben sind. Diese drei Produkte wurden beanstandet.

Zulässigkeit

Bei einem Erdbeereis wurde der in Eis nicht zulässige Farbstoffe Ponceau 4R deklariert. Zudem fehlte der Datierungstext, die Hervorhebung der allergenen Zutaten sowie die Mengenangabe QUID für eine hervorgehobene Zutat. Wir mussten diesbezüglich jedoch nicht mehr intervenieren; das nicht zulässige Eis wurde bereits aus dem Verkehr gezogen.

Schlussfolgerungen

Erfreulicherweise musste keine Beanstandung wegen nicht deklarierten Allergenen ausgesprochen werden. Bei der allgemeinen Deklaration besteht noch Verbesserungspotential. Bei Gelegenheit wird Speiseeis erneut kontrolliert.

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 werden¹. Die Umweltproben werden anhand der Frei- und Bewilligungsgrenzwerte der Strahlenschutzverordnung (StSV) und die Lebensmittelproben anhand der Toleranz- und Grenzwerte 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 (¹³⁷Cs) und Strontium-90 (⁹⁰Sr)** sind auf mehrere Quellen zurückzuführen. Einerseits wurden zwischen 1945 und 1990 über 900 Kernwaffenversuche durchgeführt. Dabei wurde eine geschätzte Aktivität von 6×10^{17} Bq ⁹⁰Sr und 9×10^{17} Bq ¹³⁷Cs freigesetzt und vor allem in der Nordhemisphäre verteilt. Andererseits wurde 1986 beim Reaktorbrand von Chernobyl je ca. 10^{17} Bq ¹³⁷Cs und ⁹⁰Sr emittiert. Beide Radionuklide entstehen bei der Kernspaltung und zerfallen unter Aussendung von β - und γ -Strahlung mit einer Halbwertszeit von ca. 30 Jahren. Eine weitere Freisetzung dieser Nuklide erfolgte 2011 in Japan bei den Kernschmelzen zweier Reaktoren von Fukushima. 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 300 Lebensmittelproben wurden auf Radiocäsium untersucht. Ein besonderer Schwerpunkt stellte die Radiostrontiumanalytik mit 200 Proben dar.

Infolge der Reaktorhavarien in Japan untersuchte das Labor auch in diesem Jahr **Lebensmittel, Produkte und Wirkstoffe aus Japan**. 30 Lebensmittelproben wurden untersucht, wovon in 23 Proben Radiocäsium (¹³⁴Cs und ¹³⁷Cs) nachgewiesen werden konnte. Zusätzlich wurden 30 Fischproben mit Herkunft Pazifik untersucht. 18 Fische wiesen Spuren von Radiocäsium auf (0.2 Bq/kg im Mittel). Die Grenzwerte waren jedoch vollumfänglich eingehalten.

30 Kindernährmittel wurden auf radioaktive Kontamination untersucht. In 27 Produkten konnte Radiostrontium nachgewiesen werden (142 mBq/kg im Mittel). Sechs Proben wiesen 0.3 Bq/kg an Radiocäsium auf.

30 verschiedene Kaffees (Kaffeebohnen und –pulver) wiesen Spuren von Radiocäsium auf (<0.1 bis 0.9 Bq/kg). In sechs Proben wurden ausserdem Radiostrontium nachgewiesen (0.4 Bq/kg).

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. Zusätzlich wurde Milch von fünf Bauernhöfen in Graubünden mituntersucht. In zehn Proben, vorwiegend aus den Kantonen Tessin und Graubünden, konnte Radiocäsium nachgewiesen werden (Mittelwert 0.7 Bq/kg). Radiostrontium war in allen 26 Proben nachweisbar (0.1 Bq/kg im Mittel).

¹ Bundesamt für Gesundheit: Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz 2014.
<http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/12128/12242/index.html?lang=de>

2.2.11 Kindernährmittel / Radioaktivität

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

Anzahl untersuchte Proben: 30 beanstandet: 0

Ausgangslage

Als Säuglingsfolgenahrung gelten industriell hergestellte Lebensmittel, die für Kinder ab dem 6. Monat sowie für Kleinkinder zwischen einem und drei Jahren bestimmt sind. Für diese Lebensmittelkategorie gelten strengere Anforderungen bezüglich Schadstoffe, darunter auch radioaktive Kontaminantien. Die Grundbelastung mit Radionukliden stammt vom globalen Fallout der Atombombentest von 1945-1965. In jenem Zeitraum wurden über 600 Bombentests oberirdisch durchgeführt, was mit radioaktivem Fallout auf der ganzen Nordhalbkugel verbunden war. Die Radionuklide Strontium-90 und Cäsium-137 sind aufgrund ihrer langen Halbwertszeit von 28 bzw. 30 Jahre noch heute in Lebensmitteln nachweisbar. Die Reaktorhavarie in Tschernobyl hat 1986 ebenfalls zur Erhöhung der radioaktiven Grundbelastung in unserer Umwelt beigetragen.



Untersuchungsziele

Wie stark sind Kindernährmittel mit Radionukliden belastet, die vom globalen Fallout stammen?

Gesetzliche Grundlagen

In der Verordnung über Speziallebensmittel sind unter Art. 19 Folgenahrung und Beikost definiert.

In der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) sind die Radionuklide geregelt (Beurteilung als „Lebensmittel allgemein“ in Anhang 6).

Parameter	Beurteilung
Cäsium-Isotope: ^{134}Cs , ^{137}Cs	10 Bq/kg (Toleranzwert) 400 Bq/kg (Grenzwert)
Strontium-Isotope: ^{90}Sr	1 Bq/kg (Toleranzwert) 75 Bq/kg (Grenzwert)
Radionuklide der Gruppe 2: ^{210}Pb , ^{210}Po , ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{230}Th , ^{232}Th , ^{231}Pa	1 Bq/kg, Grenzwert

Probenbeschreibung

Herkunft	Anzahl Proben
Deutschland	11
Frankreich	7
Schweiz	6
Diverse	6
Total	30

Prüfverfahren

Gammaskpektrometrie

Die untersuchten Kindernährmittel waren alle genussfertig, sie konnten deshalb im Originalzustand untersucht werden (keine Rekonstituierung notwendig). Die Proben wurden in kalibrierte 250 mL-Becher abgefüllt und anschliessend mit hochauflösenden Germaniumdetektoren während mindestens 24 Stunden ausgezählt. Nebst den künstlichen Radionukliden wie Radiocäsium und radioaktives Iod wurde auch auf natürliche Radionuklide geprüft. Nach erfolgter Gleichgewichtseinstellung können 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 kann der Aktivität des Tochternuklids ^{228}Ac gleichgesetzt werden. ^{238}U entspricht der Aktivität des Tochternuklids ^{234}Th .

Strontiumanalysen

Zur Bestimmung des Radiostrontiums 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

- Die durchschnittliche Belastung der Kindernährmittel mit Radiocäsium war gering. In sechs Proben war Radiocäsium nachweisbar (Mittelwert: $0.26 \pm 0.12 \text{ Bq/kg } ^{137}\text{Cs}$). Die gesetzlichen Vorgaben waren eingehalten.
- In 27 von 30 Proben konnten ^{90}Sr -Spuren nachgewiesen werden (Mittelwert: $142 \pm 53 \text{ mBq/kg } ^{90}\text{Sr}$). Toleranz- und Grenzwert waren eingehalten.
- In der nachfolgenden Tabelle sind die Resultate nach der Zusammensetzung der Nahrungsmittel aufgelistet.

Grundbasis	Anzahl Proben	Radiocäsium Bq/kg	Radiostrontium mBq/kg
Fleisch	4	0.12 (n=1)	10 ± 5 (n=4)
Früchte	13	0.28 ± 0.06 (n=4)	168 ± 13 (n=12)
Gemüse	9	0.29 ± 0.18 (n=1)	120 ± 12 (n=8)
Getreide	4	nn	188 ± 39 (n=3)

nn nicht nachweisbar

Massnahmen

Aufgrund der niedrigen Belastung der Kindernährmittel liegt kein Handlungsbedarf vor.

Schlussfolgerungen

Die untersuchten Kindernährmittel (Kinderbrei) sind nur wenig mit radioaktiven Stoffen kontaminiert.

2.2.12 Lebensmittelimporte aus Osteuropa / Radioaktivität

untersuchte Proben: 52

beanstandet: 0

Gemeinsame Kampagne der Kantone Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) und Jura.

Ausgangslage

Die heute immer noch in Lebensmitteln nachweisbaren langlebigen Radionuklide Cäsium-137 (^{137}Cs) und Strontium-90 (^{90}Sr) sind auf mehrere Quellen zurückzuführen. Einerseits wurden zwischen 1945 und 1990 über 900 Kernwaffenversuche durchgeführt. Dabei wurden geschätzte Aktivitäten von $6 \times 10^{17} \text{ Bq } ^{90}\text{Sr}$ und $9 \times 10^{17} \text{ Bq } ^{137}\text{Cs}$ freigesetzt und vor allem in der Nordhemisphäre verteilt. Andererseits wurde 1986 beim Reaktorbrand von Tschernobyl je ca. $10^{17} \text{ Bq } ^{137}\text{Cs}$ 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. Deshalb können



auch 30 Jahre nach dem Reaktor-GAU gewisse Lebensmittelkategorien noch immer belastet sein. Dies betrifft insbesondere Importe aus Osteuropäischen Ländern. Wildbeeren und Wildpilze und Wildschweinefleisch können immer noch kontaminiert sein. Bei Wildschweinefleisch aus Bayern werden Grenzwertverstösse festgestellt. Haselnüsse, Tee aus der Türkei können ebenfalls noch belastet sein²

Untersuchungsziele

Wie stark ist Importware aus Osteuropäischen Ländern mit Fallout aus Tschernobyl belastet?

Gibt es Toleranzwertüberschreitungen?

Gesetzliche Grundlagen

Radioaktive Rückstände sind in Anhang 6 der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung geregelt (FIV).

Es gelten die nachfolgenden Toleranz- und Grenzwerte.

Parameter	Toleranzwert (Bq/kg)	Grenzwert (Bq/kg)
Cäsium-Isotope: ^{134}Cs, ^{137}Cs		
Lebensmittel, allgemeine	10	1'250
Lebensmittel, flüssige	10	1'000
Wildbeeren	100	1'250
Speisepilze, wildwachsende	600	1'250

² Markus Zehrer Radioactivity in Food: Experiences of the Food Control Authority of Basel-City since the Chernobyl Accident. In: Radiation Effects in Materials, ed. W. Monteiro) Intech, ISBN 978-953-51-2417-7, <http://www.intechopen.com/books/radiation-effects-in-materials>

Probenbeschreibung

Nachfolgend sind die erhobenen Importwaren charakterisiert.

Herkunft der Importwaren	Anzahl Proben
Türkei	21
Polen	8
Ungarn	4
Mazedonien, Russland, Ukraine je	9
Kirkistan, Litauen, Serbien&Montenegro je	6
Bosnien-Herzegowina	1
Unbestimmt	3
Total	52
Lebensmittelkategorie	Anzahl Proben
Getreide, Zedern-, Kürbis-, Sonnenblumenkerne	14
Gemüsekonserven	8
Trockenpilze	6
Frischpilze	4
Suppen	5
Backwaren	5
Alkoholica	3
Gewürze	3
Tee, Kaffee	2
Beeren	2
Total	52

Prüfverfahren

Gammaspektrometrische Analysen

Sämtliche Proben wurden mit hochauflösender Gammaspektrometrie (Ge-Detektoren) analysiert. Die Proben wurden in kalibrierten Messgefäßen unter Berücksichtigung der Probendichte und des Detektoruntergrund während 24 Stunden ausgezählt. Für die Identifizierung und Quantifizierung der Radionuklide wurden folgende Emissionslinien (Emissionswahrscheinlichkeit in %) verwendet: ^{131}I : 284 keV (6.2), 365 keV (81.6) und 637 keV (7.1) keV, ^{134}Cs : 569 keV (15.4), 605 keV (97.6) und 796 keV (85.5), ^{137}Cs : 662 keV (84.6).

Ergebnisse

- In 17 der untersuchten Proben konnte Radiocäsium nachgewiesen werden (Mittelwert: 19 ± 36 Bq/kg). Der höchste Wert wiesen getrocknete Wildpilze aus Bosnien und Serbien sowie ein Türkischer Schwarztee auf (37 – 145 Bq/kg).
- Nachfolgend eine Auswertung nach Lebensmittelkategorie.

Lebensmittelkategorie	¹³⁷ Cs-Aktivität (Bq/kg) Mittelwerte ± SD	Anzahl Positivbefunde
Getreide, Zedern-, Kürbis-Sonnenblumenkerne	1.4 ± 2.2	5 von 14
Gemüsekonserven	<0.5	0 von 8
Trockenpilze	42 ± 53	6 von 6
Frischpilze	5.6 ± 6.7	2 von 4
Suppen	<0.5	0 von 5
Backwaren	<0.5	0 von 5
Alkoholica	<0.5	0 von 3
Gewürze	0.34 ± 0.23	1 von 3
Tee, Kaffee	42 ± 1.5	1 von 2
Beeren	5.2 ± 7.2	2 von 2

SD: Standardabweichung

Massnahmen

- Aufgrund der vorliegenden Resultate müssen keine Massnahmen verfügt werden.

2.2.13 Lebensmittel aus Japan / Radioaktivität

untersuchte Proben: 67 beanstandet: 0

Gemeinsame Kampagne der Kantone Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) und Jura.

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 Dai-ichi aus. Dies hatte Kernschmelzen in drei Reaktoren zur Folge. Explosionen in den Reaktorgebäuden führten zu erheblichen Emissionen mit radioaktivem Fallout. Dieser Fallout enthielt grössere Mengen an radioaktiven Spaltprodukten, darunter die kurzlebigen Radionuklide ¹³¹I (Iod-131), ¹³²I (Iod-132), ¹³⁶Cs (Cäsium-136), ¹³²Te (Tellur-132) und ¹³⁴Cs (Cäsium-134) sowie die langlebigen Nuklide ¹³⁷Cs (Cs-137) und ⁹⁰Sr (Sr-90).³



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 (¹³¹I) bereits im Sommer 2011 praktisch nicht mehr nachweisbar war (die Halbwertszeit beträgt sieben Tage), sind Radiocäsium und Radiostrontium mit Halbwertszeiten um 30 Jahren weiterhin relevant und müssen überwacht werden. In der Folge untersucht das Kantonale Labor Basel-Stadt seit Mai 2011 in jährlichen Kampagnen Lebensmittelproben japanischer Herkunft.

³ Umweltüberwachung seit dem Reaktorunfall in Fukushima. Notice. Bundesamt für Gesundheit, 27.4.2011.

Untersuchungsziele

Eine mögliche radioaktive Kontamination von Lebensmittel aus Japan soll im Rahmen einer Stichprobenkontrolle überprüft 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 erlassen⁴. Die Verordnung stützt sich dabei auf die EU-Durchführungsverordnung Nr. 996/2012⁵. 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, welche die Einhaltung der vorgegebenen Höchstwerte garantieren. Für den Import gilt der nachfolgend aufgeführte Höchstwert. Die entsprechenden Grenzwerte für ¹³¹I und Radionuklide des Plutoniums und der Transplutoniumelemente wurden per 31. Oktober 2013 fallengelassen. Hier gelten wieder die in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung festgeschriebenen Grenzwerte.

Parameter	Beurteilung
Summe der Iod-Isotope, insbesondere ¹³¹ Iod	10 Bq/kg (Toleranzwert FIV) 1'000 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 Teeblättern⁶.

Probenbeschreibung

Die Lebensmittelinspektorate der Kantone Basel-Stadt und Jura erhoben bei Grossverteilern und im Detailhandel folgende japanischen Produkte.

Lebensmittel	Anzahl Proben
Tee	23
Algen, Gemüse, Obst, Wasabi	13
Getreide und -produkte,	11
Suppen und -einlagen	7
Soja und -produkte	7
Sake, Whisky	6
Total	67

⁴ Verordnung des BAG über die Einfuhr von Lebensmitteln mit Ursprung oder Herkunft Japan vom 30. März 2011 (Stand: 31. Oktober 2012).

⁵ 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.

⁶ 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.

Prüfverfahren

Gammaskpektrometrische Analysen

Sämtliche Proben wurden mit hochauflösender Gammaskpektrometrie (Ge-Detektoren) analysiert. Die Proben wurden in kalibrierten Messgefäßen unter Berücksichtigung der Probendichte und des Detektoruntergrunds während 24 Stunden ausgezählt. Für die Identifizierung und Quantifizierung der Radionuklide wurden folgende Emissionslinien (Emissionswahrscheinlichkeit in %) verwendet: ^{131}I : 284 keV (6.2), 365 keV (81.6) und 637 keV (7.1) keV, ^{134}Cs : 569 keV (15.4), 605 keV (97.6) und 796 keV (85.5), ^{137}Cs : 662 keV (84.6).

Ergebnisse

In vier Teeproben war neben dem langlebiger ^{137}Cs auch das kurzlebige ^{134}Cs -Nuklid nachweisbar, jedoch in geringer Aktivität.

Die Mittelwerte aller Proben betragen 0.85 ± 0.40 und 2.1 ± 2.0 für ^{134}Cs bzw. ^{137}Cs . Der Mittelwert der Summe beider Cs-Nuklide betrug 2.4 ± 2.4 Bq/kg Radiocäsium und war in 22 Proben nachweisbar (entsprechend 33% aller untersuchten Proben). Dieser Anteil entspricht beinahe den Untersuchungen des Vorjahrs (38%).

Lebensmittel	^{134}Cs (Bq/kg)	^{137}Cs (Bq/kg)	$^{134+137}\text{Cs}$ (Bq/kg)
Tee	0.85 ± 0.40 (n=5)	2.1 ± 2.0 (n=23)	2.3 ± 2.3 (n=23)
Gemüse	<0.2	0.18 ± 0.14 (n=1)	0.18 ± 0.14 (n=1)
Getreide	<0.2	0.26 ± 0.02 (n=2)	0.26 ± 0.02 (n=2)
Suppen	<0.2	<0.2	<0.2
Soja	<0.2	0.24 ± 0.15 (n=1)	0.24 ± 0.15 (n=1)
Sake, Whisky	<0.1	0.21 ± 0.15 (n=1)	0.21 ± 0.15 (n=1)

Massnahmen

- Die Untersuchung von Lebensmitteln aus Japan ergaben bis heute keine zu beanstandenden Befunde. Die von den japanischen Behörden ergriffenen Massnahmen für den Export sind ausreichend.
- Aufgrund der vorliegenden Resultate müssen keine Massnahmen verfügt werden.

Schlussfolgerungen

Es wurden vermehrt Teeproben gemessen, die eindeutig mit Fallout aus Fukushima kontaminiert worden sind. Die gemessenen Aktivitäten beim Tee sind auffällig, jedoch unter dem gesetzlichen Grenzwert.

Das Monitoring von Lebensmittelproben aus Japan wird fortgesetzt.

2.2.14 Milch / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 29
Anzahl beanstandete Proben: 0

Ausgangslage

Im Rahmen des nationalen Programms zur Überwachung der Umweltradioaktivität in der Schweiz (SUER) wird neben Boden- und Grasproben auch Milch jährlich an genau definierten Standorten erhoben und untersucht. Das bisherige Programm umfasste lediglich wenige, ausgewählte Standorte (z.B. Kantone Baselland, Tessin). Für eine repräsentative Dosisabschätzung müssen die grösseren städtischen Milchzentralen miteinbezogen werden. 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. Diese Kontaminationen stammen einerseits von den Atombombenversuchen von 1945 bis in die 80er Jahre, andererseits vom Fallout des Reaktorbrandes in Tschernobyl von 1986. Die erhöhten Aktivitäten in den Proben der Kantone Graubünden und Tessin sind auf das Abregnen des Fallouts von Tschernobyl anfang Mai 1986 zurückzuführen.



Untersuchungsziele

Die Radioaktivitätsüberwachung von Milchproben ist ein jährlich wiederkehrender Auftrag des Bundes⁷. Diese Untersuchung beinhaltet einerseits Aktivitätsanalysen an definierten Standorten in der Schweiz, andererseits die Ermittlung der durch Milchkonsum aufgenommenen Dosis für die Schweizer Bevölkerung.

Gesetzliche Grundlagen

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

Parameter	Beurteilung
Tritium (³ H)	1'000 Bq/kg, Toleranzwert
Iod-Nuklide (¹³¹ I)	10 Bq/kg, Toleranzwert
Strontium-Nuklide (⁹⁰ Sr)	1 Bq/kg, Toleranzwert
Cäsium-Nuklide (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, 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 erheben das BAG und die Kantone zweimal jährlich Milch bei regionalen Milchzentralen (Berücksichtigung der Sommer- und Winterfütterung).

⁷ Überwachung der Umweltradioaktivität in der Schweiz: BAG-Probenahmeplan 2016

Probenbeschreibung

Herkunft	Anzahl Proben
<u>Milch aus Lokalproduktion</u>	
Bauernhof in Basel-Landschaft	1
Kanton Bern	1
Bauernhöfe Graubünden	5
Kanton Luzern	2
Bauernhöfe Tessin	3
Milch Umgebung Kernkraftwerk Mühleberg	1
<u>Milch von Grossverteilern und Milchzentralen</u>	
Grossmolkereien Aargau	2
Grossverteiler Basel	2
Grossverteiler Bern	2
Molkerei Villars-s-Glâne, Fribourg	2
Laiteries Plan-les-Ouates, Genève	2
Grossverteiler Genève	2
Grossverteiler Luzern	2
Grossverteiler Zürich	2
Total	29

Prüfverfahren

Tritium

Für die Bestimmung des wassergebundenen Tritium wurden die Milchproben destilliert. 8 ml des Destillats wurde mit 12 mL Ultimogold LLT-Cocktail gemischt und anschliessend mit Flüssigszintillation während zehn Stunden ausgezählt.

Gammaspektrometrie

Zur Bestimmung des Radiocäsiums und der natürlichen Radionuklide wurde ein Liter Milch auf dem Gammaskpektrometer mit Ringschalen-Geometrie 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.

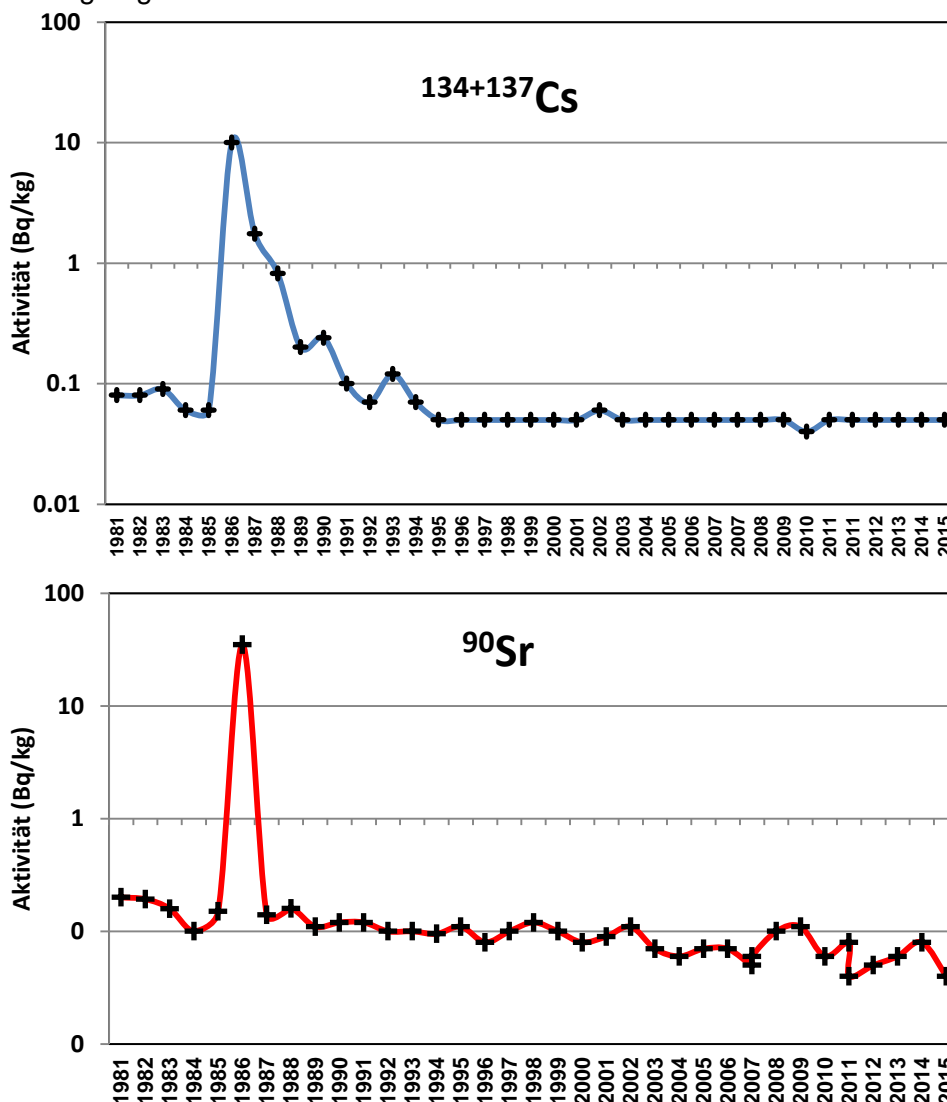
Ergebnisse

Radionuklid	Anzahl Positivbefunde	Mittelwert \pm SD	Bereich	Toleranzwert
^{137}Cs	10	0.72 ± 1.8	<0.02 – 5.9	10
^{90}Sr	29	0.08 ± 0.08	0.01 - 0.36	1
^3H	15	3.7 ± 2.2	<2 – 9	1'000

Alle Werte in Bq/kg, SD: Standardabweichung

- Die Milchproben aus den Kantonen Tessin und Graubünden enthielten Spuren von Radiocäsium. Der Höchstwert von 5.9 Bq/kg stammte von einem Bauernhof im Kanton Tessin. Der Toleranzwert von 10 Bq/L war erfüllt.
- Die Radiostrontium-Aktivität betrug zwischen 0.01 und 0.4 Bq/L. Die Alpenkantone waren vom Tschernobylfallout stärker betroffen als die übrige Schweiz, weshalb die Milch aus diesen Kantonen höhere Aktivitäten aufweist. In diesen Proben wurden Aktivitäten bis 0.4 Bq/kg gemessen. Der Toleranzwert von 1 Bq/kg war bei allen Proben eingehalten.
- Eine erhöhte Aktivität von wassergebundenem Tritium weist auf tritiumverarbeitende Industrie bzw. andere Tritiumemittenten im Herkunftsgebiet der betroffenen Milchlieferanten hin. Der Mittelwert der diesjährigen Messungen betrug lediglich 4 Bq/L. D.h. es ergaben sich keine Hinweise auf einen spezifischen Emittenten.

- Andere Radionuklide wie ^{131}I , ^{60}Co oder natürliche Radionuklide erfüllen die Anforderungen gemäss FIV.



Die obigen Grafiken⁸ zeigen den Aktivitätsverlauf von Radiocäsium und -strontium in der Milch aus dem Kanton Jura seit Messbeginn, 1981. Die durch den Fallout von Tschernobyl verursachten Spitzenwerte von 10 Bq $^{134+137}\text{Cs}/\text{kg}$ bzw. 35 Bq $^{90}\text{Sr}/\text{kg}$ im Jahre 1986 haben in den Folgejahren wieder schnell abgenommen. Während bei Radiocäsium die Nachweisgrenze seit Jahren unterschritten ist, zeigt das Radiostrontium einen kontinuierlichen Rückgang der Aktivität in der Milch.

Der Rückgang der Aktivität in der Milch ist stärker als aufgrund des physikalischen Zerfalls der beiden Radionuklide zu erwarten wäre (30 Jahre Halbwertszeit). Der Grund liegt darin, dass beide Radionuklide in tiefere Bodenschichten gewandert sind und somit für die Graswurzeln weniger verfügbar sind. Folglich nimmt die Aktivität im Gras ebenfalls überproportional ab, was zur verminderten Aufnahme durch das Milchvieh führt.

Massnahmen

Es sind keine Massnahmen notwendig. Die Messungen werden fortgesetzt (Monitoringprogramm des Bundes).

⁸ M. Zehringer Radioactivity in Food: Experiences of the Food Control Authority of Basel-City since the Chernobyl Accident. In: Radiation Effects in Materials, ed. W. Monteiro) Intech, ISBN 978-953-51-2417-7, <http://www.intechopen.com/books/radiation-effects-in-materials>

2.2.15 Kaffee / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 30

Anzahl beanstandete Proben: 0

Ausgangslage

Kaffee ist ein weit verbreitetes nichtalkoholisches Getränk. Sein starkes Aroma verdankt es den gerösteten Bohnen der Kaffeepflanze (*Coffea*-Arten). Die wichtigsten Pflanzen im Kaffeeanbau sind *coffea arabica* und *coffea canephora*, aus dessen Samen durch Rösten und Mahlen die Kaffeesorten Arabica bzw. Robusta gewonnen werden. Kaffeepflanzungen gibt es hauptsächlich in Südamerika, Südafrika und Südasiens. Kaffeegetränke sind leicht sauer und wirken aufgrund ihres Koffeingehalts stimulierend. Kaffee-extrakte enthalten über 1'500 chemische Verbindungen. Verschiedentlich wurde Kaffee auf radioaktive Inhaltsstoffe untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass der Kaffeestrauch analog zur Tee-pflanze Radionuklide aus der Umwelt aufnimmt⁹.



Untersuchungsziele

Wie stark ist Kaffee mit Radionukliden belastet, die vom globalen Fallout stammen?

Gesetzliche Grundlagen

In der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) sind die Radionuklide geregelt (Beurteilung als „Lebensmittel allgemein“ in Anhang 6).

Parameter	Beurteilung
Cäsium-Isotope: ¹³⁴ Cs, ¹³⁷ Cs	10 Bq/kg (Toleranzwert) 1250 Bq/kg (Grenzwert)
Strontium-Isotope: ⁹⁰ Sr	1 Bq/kg (Toleranzwert) 750 Bq/kg (Grenzwert)
Radionuklide der Gruppe 2: ²¹⁰ Pb, ²¹⁰ Po, ²²⁶ Ra, ²²⁸ Ra, ²³⁰ Th, ²³² Th, ²³¹ Pa	5 Bq/kg, Grenzwert

Bei der Kaffeezubereitung werden etwa 20g Kaffeepulver für 1 Liter Kaffee benötigt. D.h. die Inhaltsstoffe werden um einen Faktor 50 verdünnt. Die Toleranz- und Grenzwerte sind deshalb mit einem Faktor 50 zu multiplizieren.

Probenbeschreibung

Sämtliches Rohgut stammte aus südamerikanischen Ländern, wobei die Röstereien oft Mischungen aus verschiedenen Ländern bearbeiten. Nachfolgend sind die Länder angegeben, wo die Kaffeebohnen verarbeitet worden sind.

Herkunft	Anzahl Proben
Deutschland	7
Schweiz	23
Total	30

⁹ Roselli C. et al. Radioactivity in coffee. J Radioanal Nucl Chem (2013), 295:1813-1818

Prüfverfahren

Gammastrahlenspektrometrie

Die Kaffeebohnen wurden vor der Untersuchung gemahlen; gemahlene Produkte wurden im Originalzustand untersucht. Die Proben wurden in kalibrierten 1L-Ringschalen (Marinelli) abgefüllt und anschliessend mit hochauflösenden Germaniumdetektoren während mindestens 24 Stunden ausgezählt. Nebst den künstlichen Radionukliden wie Radiocäsium und radioaktives Iod wurde auch auf natürliche Gammastrahler geprüft. Nach erfolgter Gleichgewichtseinstellung können 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 kann der Aktivität des Tochternuklids ^{228}Ac gleichgesetzt werden. ^{238}U entspricht der Aktivität des Tochternuklids ^{234}Th .

Strontiumanalysen

Zur Bestimmung des Radiostrontiums 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

In 19 von 30 Kaffees konnte Radiocäsium in Spuren nachgewiesen werden. Die Werte variierten von <0.1 bis 0.88 Bq/kg mit einem Mittelwert von 0.24 ± 0.19 Bq/kg. Den höchsten Wert von 0.88 Bq/kg wies ein löslicher Kaffee auf, der durch Gefriertrocknung hergestellt wurde. Bei diesem Prozess werden die Inhaltsstoffe, so auch das Cäsium, angereichert, was den erhöhten Wert erklärt. Der Toleranzwert von 500 Bq/kg war stets eingehalten.

Sechs Proben mit Cäsiumwerten über 0.3 Bq/kg wurden zusätzlich auf Radiostrontium untersucht. Der Mittelwert betrug 0.36 ± 0.06 Bq/kg. Der Toleranzwert war immer eingehalten.

In 21 Kaffeeproben konnten Spuren von Radium ($^{226+228}\text{Ra}$) nachgewiesen werden. Mittelwert: 2.4 ± 1.0 Bq/kg (Grenzwerts von 500 Bq/kg).

Massnahmen

Aufgrund der geringen radioaktiven Belastung erübrigen sich Massnahmen.

Schlussfolgerungen

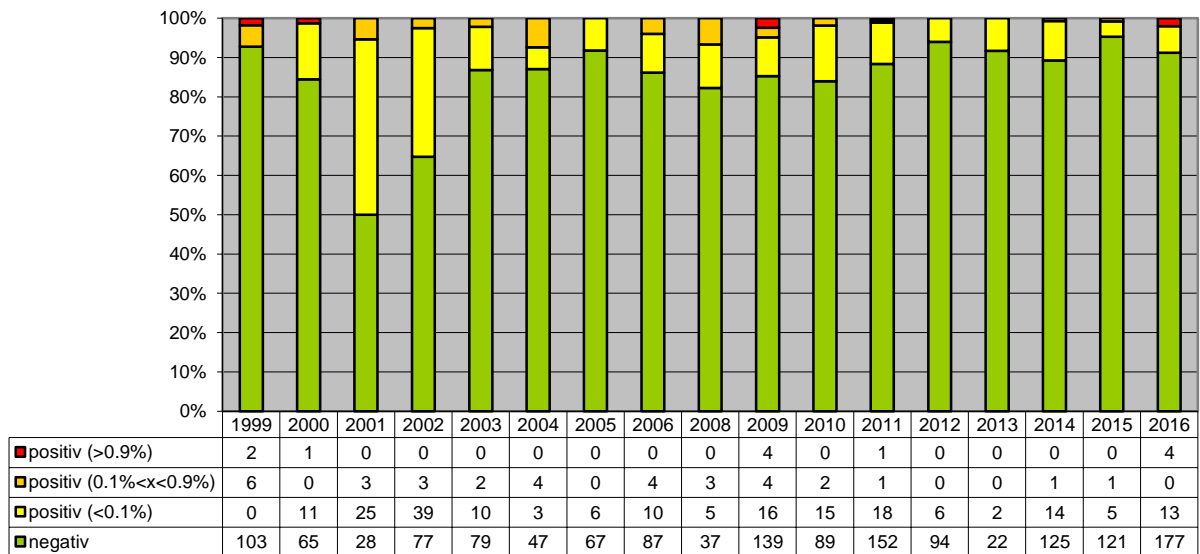
Die Untersuchung von Kaffee hinsichtlich radioaktiver Kontaminantien wird nicht fortgesetzt.

Schwerpunkt GVO

Das Inverkehrbringen von **gentechnisch veränderten Organismen** 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 126 Proben auf GVO untersucht. Bei allen Proben handelte es sich um Proben, die im Rahmen einer Kampagnen auf die Parameter Lebensmittelallergene, Gluten oder Lactose erhoben wurden. In den meisten Fällen musste sowieso DNA extrahiert werden. Dadurch können wir die Gelegenheit nutzen und die Proben zusätzlich mit geringem Aufwand auf die Anwesenheit von gentechnisch veränderten Pflanzen zu untersuchen. 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 126 untersuchten Proben konnten wir in 6 Proben geringe Mengen gentechnisch veränderter Pflanzen nachweisen. Das Resultat zeigt das gleiche Bild, das wir schon in den letzten paar Jahren bestimmt hatten. 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



2.2.16 Soja und Sojaprodukte / Gentechnisch veränderte Organismen (GVO) und Kennzeichnung

Lebensmittel / Analysenparameter

Anzahl untersuchte Proben: 40

Anzahl beanstandete Proben: 6 (15%)

Beanstandungsgründe: Nicht deklarierte gentechnisch veränderte Sojabohne (1), Deklaration (5)

Ausgangslage

Sojabohnen gehörten zu den ersten gentechnisch veränderten Nutzpflanzen, die kommerziell eingesetzt wurden. Im Jahr 2015 wurden auf 83% der 111 Millionen Hektaren Land, die weltweit mit Sojabohnen bepflanzt werden, gentechnisch veränderte Sojabohnen angebaut. Bei keiner anderen Nutzpflanze ist der GVO-Anteil im Anbau so hoch. Die Anzahl der kommerziell genutzten Sorten ist in den letzten Jahren stark angestiegen. Weltweit sind schon über 20, in der EU 12 verschiedene gentechnisch veränderte Sojasorten zugelassen. Davon wird etwa die Hälfte in grösserem Massstab kommerziell angebaut. In der Schweiz ist nur die Sorte GTS-40-3-2 (Roudup Ready® I) bewilligt.

Das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt hat in den letzten Jahren regelmässig Sojaprodukte auf gentechnisch veränderte Pflanzen untersucht. Dies ermöglicht uns, Marktentwicklungen bezüglich gentechnisch veränderter Sojabohnen feststellen zu können.

Untersuchungsziele

Wie präsentiert sich der Marktüberblick in der Schweiz bezüglich gentechnisch veränderter Sojabohnen in Soja und Sojaprodukten?

Sind in konventionell hergestellten Sojabohnen häufiger GVO-Anteile zu finden als in biologisch angebauten Sojabohnen?

Erfüllen die allgemeinen Deklarationen auf der Etikette die gesetzlichen Anforderungen?

Gesetzliche Grundlagen

Lebensmittel und Zusatzstoffe, die gentechnisch veränderte Organismen (GVO) sind oder daraus gewonnen wurden, dürfen nach Art. 22 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV, SR 817.02) nur mit einer Bewilligung des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) 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.

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.

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

In 15 Geschäften (vier Grossverteiler, fünf Reformhäuser oder Drogerien und in sechs Geschäften, die auf asiatische oder indische Lebensmittel spezialisiert sind) wurden 40 Proben erhoben. Es handelte sich um 15 Tofu oder Tofuprodukte, zehn Sojadrinks oder -desserts, vier Sojabohnen, vier Sojaflocken, drei Sojaproteinprodukte, zwei Edamame (aus dem Japanischen: unreif geerntete Sojabohnen), ein Sojapulver und eine Sojabohnenpaste. Von den 40 Proben waren 13 aus biologischer Produktion. Die meisten Produkte wurden in der Schweiz und in Deutschland produziert (siehe nachfolgende Tabelle):

Herkunft	Anzahl Proben
Belgien	1
Deutschland	8
Frankreich	2
Grossbritannien	1
Indien	2
Italien	2
Japan	2
Malaysia	2
Schweiz	11
Singapur	1
Sri Lanka	1
Thailand	7
Gesamt	40

Prüfverfahren

Das Probenmaterial wurde aufgeschlossen, die DNA extrahiert und gereinigt. Für sämtliche PCR-Messungen wurden pro Probe 100 ng DNA eingesetzt (eingestellt aufgrund einer UV/VIS-spektrophotometrischen Bestimmung). Die extrahierte DNA wurde zuerst mit real-time PCR Screening-Methoden (P-35S, T-NOS, bar, PAT, EPSPS, GOX) auf die Anwesenheit von gentechnisch veränderten Pflanzen untersucht. Die DNA-Extrakte wurden je nach Befund auch mittels Event-spezifischen Methoden auf die Sorten GTS-40-3-2, MON89788, A2704-12, A5547-127, CV127-9, DP-305423 und DP-356043 untersucht.

Ergebnisse und Massnahmen

GVO

In allen Proben konnte mit dem Nachweis des Lectin-Gens Soja-DNA nachgewiesen werden. Aufgrund des gemessenen Sojagehaltes lag die Bestimmungsgrenze für GVO in allen Proben bei mindestens 0.1%.

In der Sojabohnenpaste wurden über 50% Roundup Ready® Sojabohnen nachgewiesen. Die Deklaration „aus gentechnisch veränderten Sojabohnen hergestellt“ fehlte auf diesem Produkt. Die Probe wurde beanstandet.

In 10 Proben konnten geringe Mengen (weniger als 0.1%) der bewilligten Roundup Ready® Sojabohne nachgewiesen werden. Dabei handelte es sich in drei Fällen um ein Bioprodukt.

In keiner einzigen Probe wurden nicht bewilligte gentechnisch veränderte Sojasorten nachgewiesen.

Deklaration

Von den 40 erhobenen Proben wurden fünf wegen Deklarationsmängeln beanstandet. Eine Probe wurde wegen mehrerer Deklarationsmängel beanstandet:

Fehlende Deklaration in einer Landessprache	2
Fehlendes Hervorheben der allergenen Zutat Soja	1
Fehlende Angaben wie Zutaten, Herkunftsland, Adresse, etc	1
Fehlende Angabe der Zusatzstoffgattung	1
Nicht leicht lesbare Angabe der Deklaration	1

Schlussfolgerungen

Obwohl die Zahl der bewilligten gentechnisch veränderten Sojasorten stark zugenommen hat, hat sich die Situation auf dem Schweizer Markt seit der letzten grösseren Kampagne im Jahr 2011 nicht verschlechtert.

Dies deutet darauf hin, dass die Einführung von klar getrennten Produktions-, Verarbeitungs- und Transportprozessen die Trennung von konventionell und gentechnisch verändert in hohem Masse ermöglicht. Die beanstandete Probe wurde aus einem Land importiert, in welchem der korrekten Deklaration von GVOs nicht die gleiche Bedeutung beigemessen wird wie in der Schweiz. Die Probe kann also nicht als Beispiel für ein Versagen der getrennten Herstellungsprozesse herbeigezogen werden.

Die festgestellten Deklarationsmängel betreffen mehrheitlich Produkte aus asiatischen Lebensmittelläden. Die Umsetzung der Massnahmen zur Reduktion von Deklarationsbeanstandungen in asiatischen Lebensmittelbetrieben muss daher weiterhin kontrolliert werden.

Weitere Untersuchungen

2.2.17 Tropanalkaloide in Getreideriegeln

Anzahl untersuchte Proben: 30

Anzahl beanstandete Proben: 0

Ausgangslage

Im Jahresbericht 2015 haben wir über unsere ersten Untersuchungen von Lebensmitteln auf Tropanalkaloide berichtet. Tropanalkaloide sind natürliche Pflanzentoxine, die von vielen Pflanzen vor allem aber Nachtschattengewächsen wie Stechapfel, Bilsenkraut und Tollkirsche gebildet werden. Über 200 verschiedene Tropanalkaloide wurden bisher in diversen Pflanzen identifiziert. Die wichtigsten Tropanalkaloide sind Atropin und Scopolamin, die bereits in sehr geringer Menge eine gesundheitliche Beeinträchtigung bewirken können. In Ost- und Südeuropa ist der Gemeine Stechapfel (*Datura stramonium*) ein bekanntes Ackerunkraut und ist häufig in Hirse-, Buchweizen- und Maisfeldern anzutreffen. Tropanalkaloide können über mitgeerntete Stechapfelsamen in getreidebasierte Lebensmittel gelangen.

Untersuchungsziele

Mit dieser Kampagne wollten wir eine erste Marktübersicht über Tropanalkaloide in Cracker und Getreideriegeln erhalten. Cracker und Früchte- oder Müesliriegel enthalten in erster Linie Getreidebestandteile. Viele Produkte sind angereichert mit Ölsaaten, Trockenobst, Nüssen oder anderen Zutaten.

Gesetzliche Grundlagen

Tropanalkaloide sind in Lebensmitteln noch nicht spezifisch geregelt. In der Schweiz bestimmt das Lebensmittelgesetz (Art. 13, Abs. 1), dass Nahrungsmittel bei ihrem üblichen Gebrauch die Gesundheit nicht gefährden dürfen. Im Juni 2015 wurde von der EU-Kommission ein Verordnungsvorschlag für Höchstgehalte von Tropanalkaloiden in Hirse- und Buchweizen-haltigen Babynahrung angekündigt. Vorgesehen ist ein Summengrenzwert für die Tropanalkaloide Atropin und Scopolamin sowie Anforderungen an die analytischen Bestimmungsgrenzen für Tropanalkaloide. Dazu hat die EU-Kommission ein Monitoring von Tropanalkaloiden in Lebensmitteln veröffentlicht. Dies sieht das Monitoring der Tropanalkaloide Atropin und Scopolamin in Getreide und Getreideprodukten, glutenfreien Produkten, Nahrungsergänzungsmitteln, Tee, Kräutertee, Hülsengemüse, Hülsenfrüchten und Ölsaaten vor. Bei relevanten Befunden sind die Mitgliedsstaaten und Lebensmittelunternehmer aufgefordert, eine Ursachenermittlung durchzuführen. Der Verordnungsvorschlag und die Monitoringempfehlung folgt einer Bewertung der

Tropanalkaloide durch die Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) vom 2013, wonach die ernährungsbedingte Exposition bei Kleinkindern möglicherweise die akute Referenzdosis (Gruppen-ARfD) an Tropanalkaloiden von 0,016 µg/kg Körpergewicht überschreitet. Die EU-Verordnung wäre richtungsweisend für eine spätere Regelung in der Schweiz.

Probenbeschreibung

In drei Grossverteilern und zwei Reformhäusern wurden 30 Cracker oder Riegel, darunter 13 biologische Produkte, erhoben. Die Lebensmittel wurden im Inland (9), Deutschland (8), Italien (3), Österreich (3), Bulgarien (2), Kanada (2), England (1), Griechenland (1) oder Rumänien (1) hergestellt.

Prüfverfahren

Die Tropanalkaloide werden mit einem sauren Wasser-Methanol-Gemisch aus der Matrix extrahiert und unlösliche Anteile abzentrifugiert. Der Überstand wird anschliessend verdünnt, filtriert und mittels LC-MSMS analysiert. Die Quantifizierung erfolgt mithilfe von isotoptmarkierten internen Standards. Die Bestimmungsgrenzen für Atropin und Scopolamin betragen jeweils 1 µg/kg.

Ergebnisse

In einem in Deutschland hergestellten Rohkost-Frucht-Saaten-Riegel, der als vegan sowie gluten- und lactosefrei gekennzeichnet war, konnte ca. 5 µg/kg Atropin nachgewiesen werden. In der Zutatenliste des Produkts waren mehrere Saaten aufgeführt darunter gekeimter Buchweizen. Agrarkontaminanten wie Stechapfelsamen können aufgrund ihrer Ähnlichkeit mit Buchweizensamen in der Getreideverarbeitung nicht immer ausreichend entfernt werden. Die detektierte Atropin-Kontamination ist deshalb wahrscheinlich auf Stechapfelsamen-verunreinigte Buchweizen zurückzuführen.

In allen anderen untersuchten Produkten konnten keine Tropanalkaloide nachgewiesen werden.

Massnahmen

Der Atropin-kontaminierte Riegel gehört nicht zu den Baby- und Kleinkindernahrungsmitteln. Demzufolge wurde auf eine Beanstandung dieses Produktes verzichtet.

Schlussfolgerungen

In der vorliegenden Kampagne erfolgte die Probenerhebung nicht risikobasiert. Die niedrige Befundsquote der untersuchten Produkte deutet an, dass Tropanalkaloid-Verunreinigungen in Cracker und Getreideriegeln selten vorkommen. Der Nachweis von 5 µg/kg Atropin in einem Riegel weist jedoch darauf hin, dass diese Pflanzentoxine auch in Lebensmitteln, die lediglich geringe Mengen an potentielle Tropanalkaloid-verunreinigte Zutaten enthalten, auftreten können. Das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt wird mit weiteren Kontrollaktionen die Situation verfolgen.

2.2.18 Getreideprodukte / Phosphorwasserstoff (Phosphin)

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

Anzahl untersuchte Proben: 62

Anzahl beanstandete Proben: 2 (3 %)

Beanstandungsgründe: Phosphinrückstände in Bioproben

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 vorwiegend Phosphorwasserstoff (Phosphin) eingesetzt. Für biologische Produkte sind hingegen chemisch-synthetische Wirkstoffe nicht erlaubt.



Untersuchungsziele

Ziel der Kampagne war die Überprüfung von Getreideprodukten bezüglich der Einhaltung der lebensmittelrechtlichen Anforderungen für Phosphorwasserstoff. Insbesondere sollten biologische und konventionelle Produkte verglichen werden.

Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzlichen Höchstkonzentrationen (Toleranz- und Grenzwerte) 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.

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, dem Transport und der Lagerung so von konventionellen Erzeugnissen getrennt werden, dass sie nicht kontaminiert werden können. Die Anwendung von Begasungsmitteln bei der Lagerung von biologischen Lebensmitteln in einem Silo muss ebenfalls so erfolgen, dass eine Kreuzkontamination verhindert wird.

Parameter	Höchstwert
Phosphin in Getreide	100 µg/kg (gemäss FIV)
Phosphin in Getreideprodukten	10 µg/kg (gemäss FIV)
Phosphin in Bioprodukten	1 µg/kg (gemäss BioV)

Probenbeschreibung

Die Getreideprodukte wurden vorwiegend bei Grossverteilern, Bioläden und Reformhäusern in Basel erhoben. Zwei Proben stammten aus den Silos einer Mühle im Kanton Aargau. Es wurden 21 Proben aus konventionellem und 41 Proben aus biologischem Anbau berücksichtigt

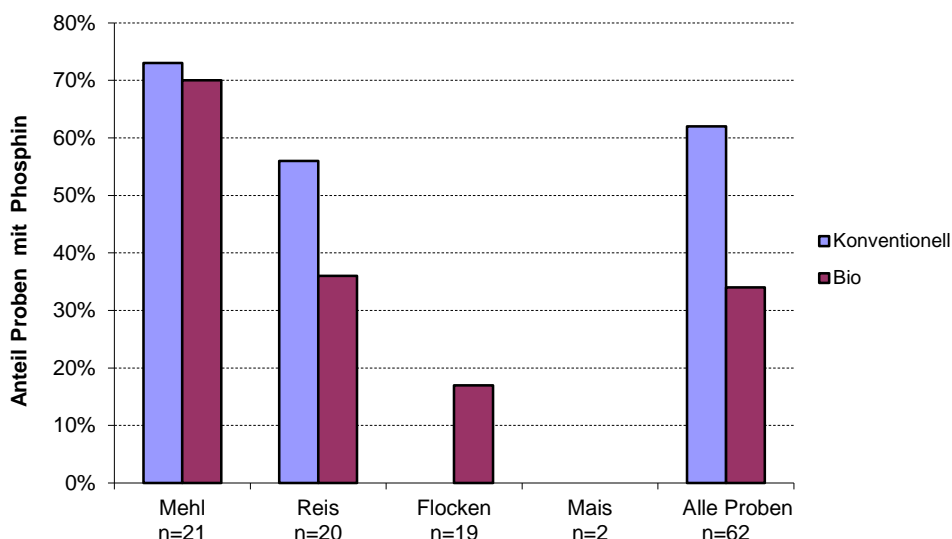
Proben	Herkunft	Anzahl
Mehl	Schweiz (15), Europa (4), China (1), Kanada (1)	21
Reis	Italien (12), Belgien (3), Thailand (3), Deutschland (1), Schweiz (1)	20
Flocken	Europa (4), Schweiz (4), , Deutschland (4), Österreich (3), Andere (4)	19
Mais	Italien (1), Schweiz (1)	2
Total		62

Prüfverfahren

Rückstände von Phosphorwasserstoff (Phosphin) wurden durch Zugabe von Schwefelsäure sowie Erwärmen freigesetzt und mittels Headspace-GC/FPD/FID bestimmt.

Ergebnisse

- In 27 von 62 Proben (44 Prozent) wurden Rückstände von Phosphin nachgewiesen (0,1 – 11,9 µg/kg). Proben aus konventionellem Anbau waren mit 62 Prozent deutlich öfter belastet als die Bioproben (34 Prozent).
- Am häufigsten waren Mehlprodukte mit Phosphin belastet, sowohl aus konventionellem als auch biologischem Anbau (Anteil um 70 %, siehe Graphik). Deutlich geringer ist der Anteil beim Bio-Reis (36 %) und am seltensten wurde Phosphin in Flocken und Maisproben nachgewiesen (< 17 %).



Graphik: Anteil von Proben mit Phosphin-Rückständen aus konventionellem bzw. biologischem Anbau

- In der folgenden Tabelle sind die ermittelten Konzentrationen von Phosphinrückständen der vier Produktkategorien zusammengefasst dargestellt (Mittelwert, Bereich, Anzahl Proben). Auffallend ist, dass der Reis und die Flocken aus konventioneller Produktion durchschnittlich weniger stark mit Rückständen belastet waren als diejenigen aus biologischer Produktion.

Phosphin µg/kg	Mehl	Reis	Flocken	Mais	Alle Proben
Konventionell	0.6 (0.1-1.7), n=11	0.2 (0.1-0.3), n=9	0.0 (0.0-0.0), n=1	0, n=0	0.4 (0.1-1.7), n=21
Bio	0.4 (0.2-1.1), n=10	1.0 (0.2-2.5), n=11	4.1 (0.2-11.9), n=18	0, n=2	1.4 (0.2-11.9), n=41

- Eine Bio-Probe aus Deutschland (Dinkel aus dem Silo einer Mühle) enthielt Rückstände von Phosphin (11,9 µg/kg), die den Höchstwert von 1 µg/kg für biologische Produkte deutlich überschritt. Der Importeur wurde darauf hingewiesen, dass diese Probe als Bioprodukt nicht verkehrsfähig ist und nur als konventionelles Getreide in den Handel gelangen darf. Allerdings nur unter der Bedingung, dass der Phosphingehalt nach Belüften des Dinkels den Höchstwert der FIV von 10 µg/kg unterschreitet.
- Eine Bio-Reisprobe aus Thailand (Jasmin-Reis) enthielt ebenfalls zu hohe Rückstände von Phosphin (2,5 µg/kg). Der Importeur wurde deshalb aufgefordert Massnahmen zu ergreifen, damit die Limite für Bio-Produkte in Zukunft eingehalten wird.
- Die übrigen untersuchten Proben (97 Prozent) erfüllen die heute gültigen gesetzlichen Anforderungen bezüglich Rückstände von Phosphorwasserstoff. Im Falle einer Mehlprobe aus biologischer Produktion allerdings nur knapp, weil der ermittelte Wert von 1,1 µg/kg innerhalb der Toleranz der Messung (Messunsicherheit) liegt.

Massnahmen

Aufgrund der Tatsache, dass ein grosser Teil der Getreideprodukte Rückstände von Phosphin aufwiesen, wird das Kantonale Laboratorium im nächsten Jahr weitere Überprüfungen vornehmen.

2.2.19 Farbstoffe in Getränken, Süssigkeiten, Back- und Konditoreiwaren

Anzahl untersuchte Proben: 54

beanstandet: 5 (9%)

Beanstandungsgründe

Nicht deklariertes Farbstoff (1)

Höchstwertüberschreitung (4)

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Lebensmittel werden gefärbt, um die farblich sonst eintönigen Produkte attraktiver zu gestalten. Obwohl natürliche Farbstoffe in den letzten Jahren in der gesamten Lebensmittelindustrie Einzug gehalten haben, werden brillante und leuchtende Farbintensitäten noch häufig mit synthetischen Farbstoffen erzeugt. In der Schweiz wurden die erlaubten Anwendungen und Höchstmengen für einen roten und zwei gelbe künstliche Lebensmittelfarbstoffe Anfang 2014 geändert. Im Rahmen dieser Kampagne sollte die Gesetzeskonformität von gelb und rot gefärbten Getränken, Süssigkeiten, Back- und Konditoreiwaren gezielt überprüft werden.



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 aber deren Menge. Die zulässigen 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 1). 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 aufgespaltet werden, welche als krebserregend und erbgutschädigend eingestuft sind. Eine Studie der britischen Universität Southampton deutete 2007 einen Zusammenhang zwischen Hyperaktivität, Aggressivität und Konzentrationsschwierigkeiten bei Kindern und dem

Genuss von farbstoffhaltigen Süßigkeiten an. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) kam 2008 zum Schluss, dass die britische Studie keine ausreichenden Beweise für einen solchen Kausalzusammenhang liefere. Das EU-Parlament entschied sich dennoch für einen Warnhinweis auf Lebensmitteln (EG-Verordnung Nr. 1333/2008, Art. 24 & Anhang V). Demzufolge verlangt die EU für sechs künstlichen Azofarbstoffe (Tartrazin (E102), Chinolingelb (E104), Gelborange S (E110), Azorubin (E122), Ponceau 4R (E124), Allurarot AC (E129)) 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 EFSA veröffentlichte 2009 Neubewertungen der Sicherheit von den Farbstoffen E104, E110 und E124. Darin empfahl die Behörde die zulässige Tagesdosis dieser Farbstoffe zu senken. Mit der EU-Verordnung Nr. 232/2012 zur Änderung des Anhangs II der EG-Verordnung Nr. 1333/2008 wurden die Verwendungsbedingungen und Verwendungsmengen für E104, E110 und E124 in einigen Lebensmittelkategorien geändert. Konkret wurden die bisherigen Zulassungen für diese drei Farbstoffe in den betroffenen Lebensmittelgruppen entweder gestrichen oder eingeschränkt oder die erlaubten Verwendungsmengen wurden mehrfach herabgesetzt. Die neue Verordnung ist seit Juni 2013 europaweit rechtsgültig. In der Schweiz wurden die Höchstwerte von E104, E110 und E124 mit der Revision der Zusatzstoffverordnung (ZuV; SR 817.022.31) per Jan 2014 an das geltende EU-Recht angeglichen.

Probenbeschreibung

54 farbleuchtende Getränke, Schleck-, Back- und Konditoreiwaren aus mindestens 6 Ländern wurden erhoben. Unter den Backwaren befanden sich neun Donuts, die durch besonders knallig gefärbte Überzüge auffielen. Insgesamt elf Supermärkte, Confiserien, Bäckereien, Süßwarengeschäfte, Schnellrestaurantketten und Delikatessenläden wurden beprobt.

Herkunft	Anzahl Proben	Probekategorien	Anzahl Proben
Schweiz	19	Schleckwaren	26
Deutschland	13	Backwaren	15
Unbekannt	9	Getränke	12
Italien	5	Sirup	1
Niederlande	4		
Frankreich	3		
Rumänien	1		
Total	54		54

Prüfverfahren

Die Extraktionsmethode wurde je nach Zusammensetzung des zu analysierenden Lebensmittels gewählt. Unproblematische Proben 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 nachweisen kann. Darunter sind dreissig künstliche Farbstoffe, die gemäss Zusatzstoffverordnung in Lebensmitteln nicht zugelassen sind.

Ergebnisse

Von den sieben Farbstoffen, die in den untersuchten Lebensmittelproben gefunden wurden, war Karminsäure (E120) am häufigsten.

Farbstoff	E-Nr.	Häufigkeit ²
Karminsäure	E120	12
Allurarot AC ¹	E129	5
Tartrazin ¹	E102	4
Brillantblau FCF	E133	3
Ponceau 4R ¹	E124	2
Chinolingelb ¹	E104	2
Azorubin ¹	E122	1

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

2) Befund in Anzahl Proben

- **Nicht deklariertes Farbstoff:** In einem Getränk wurde ein zugelassener roter Farbstoff (Karminsäure, E120) nachgewiesen, der jedoch nicht gekennzeichnet war.
- **Höchstwertüberschreitung Chinolingelb und deklarierte Füllmenge:** In einer Backware war der Höchstwert für den gelben Farbstoff E104 in der Glasur (50 mg/kg) mit 90 mg/kg überschritten. Zudem entsprach die tatsächliche Füllmenge nicht der Nennfüllmenge. Die Minusabweichung der deklarierten Füllmenge betrug 45 g. Bei einer Füllmenge zwischen 200 und 300 g darf die zulässige Minusabweichung maximal 9 g der Nennfüllmenge beantragen.
- **Höchstwertüberschreitungen Ponceau 4R:** In zwei farbkräftigen Donutglasuren war der Höchstwert für den roten Farbstoff E124 von 55 mg/kg mit jeweils 125 mg/kg und 180 mg/kg überschritten. Beide Glasuren enthielten zudem 90 bzw. 140 mg/kg von einem weiteren zugelassenen roten Farbstoff (Allurarot AC, E129), dessen Höchstwert in Überzügen (500 mg/kg) jedoch eingehalten wurde.
- **Höchstwertüberschreitung Karminsäure:** In einem farbintensiven Donutüberzug war der Höchstwert für den roten Farbstoff E120 (500 mg/kg) mit 1700 mg/kg deutlich überschritten.

Massnahmen

- Die mangelhafte Kennzeichnung auf dem E120-haltigen Getränk wurde beanstandet. Der Importeur wurde zu einer Anpassung der Deklaration aufgefordert und musste die Analysekosten bezahlen.
- Die Backware, welche zu viel Chinolingelb in der Glasur enthielt und eine zu niedrige Füllmenge aufwies, wurde bemängelt. Der Hersteller wurde aufgeboten die Glasurzusammensetzung und deklarierte Nennfüllmenge zu korrigieren.
- Die Donutüberzüge, die von E124- bzw. E120-Höchstwertüberschreitungen betroffen waren, wurden beanstandet und den zuständigen Betrieben zu Änderungen der Zusammensetzung ihrer Überzüge angewiesen.

Schlussfolgerungen

Alle Höchstwertüberschreitungen, die im Rahmen dieser Kampagne beanstandet werden mussten, sind auf Farbstoffe in Glasuren von Backwaren zurückzuführen. Für zwei dieser Farbstoffe (E104, E124) wurden die erlaubten Höchstmengen in Überzügen Anfang 2014 in der Schweiz mit der neuen Zusatzstoffverordnung neun- bzw. zehnfach herabgesetzt. Die Befunde weisen darauf hin, dass nicht alle verantwortlichen Betriebe mit der aktuellen Regelung vertraut sind bzw. ihrer Selbstkontrollpflicht nachkommen. Das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt wird weitere Kontrollen dieser Produktkategorie durchführen.

Wie bereits in vergangenen Untersuchungen zu beobachten war, scheint sich der seit einigen Jahren bestehenden Trend Richtung natürliche Farbstoffe zu verstärken. Insbesondere die Grossverteiler haben für viele Produkte schon längst mit der Umstellung von künstlichen Azofarbstoffen auf natürliche Farbstoffe (mit E-Nr.) oder färbende Zutaten (ohne E-Nr.) auf das Verhalten der Konsumenten reagiert. In der vorliegenden Kampagne äussert sich diese Entwicklung in der Anzahl positiver Befunden (12) für den roten Farbstoff Karminsäure (E120), der einzige natürliche Farbstoff unter den nachgewiesenen Lebensmittelfarbstoffen. Karminsäure - auch bekannt als Cochenillerot - wird aus den getrockneten befruchteten Weibchen der Cochenilleschildläusen gewonnen. Zusammengezählt kommen die Anzahl Befunde der drei künstlichen roten Farbstoffe (E122, E124, E129), die in dieser Untersuchung detektiert wurden, weniger häufig vor (8).

2.3 UNTERSUCHUNGEN VON GEBRAUCHSGEGENSTÄNDEN

Schwerpunkt Kosmetika

Bei der Kontrolle von Kosmetika stossen wir immer wieder auf verbotene, oft krebserzeugende Stoffe. Im Rahmen einer gesamtschweizerischen Kampagne untersuchten wir Augenkosmetika auf krebserzeugende Substanzen. Von 184 untersuchten Proben mussten 15 Mascara und Eyeliner wegen krebserzeugenden Nitrosaminen beanstandet werden. Bei elf Proben wurde ein Verkaufsverbot ausgesprochen. Aus Sicht des Verbraucherschutzes ist die Anwesenheit von krebserzeugenden Substanzen in diesen Produkten inakzeptabel. Die Untersuchungskampagne zeigte auf, dass es durchaus möglich ist Nitrosamin-freie Produkte zu produzieren. Ob kontaminierte Rohstoffe verwendet oder Nitrosamine bei der Herstellung und Lagerung erzeugt wurden, ist Gegenstand der Abklärungen der Hersteller. Die Antworten der Hersteller lassen darauf schliessen, dass der Lagerungsprozess einen starken Einfluss auf die Nitrosamin-Gehalte der Proben hat. Ein Viertel von 96 kontrollierten Proben Augenkosmetika musste zudem wegen nicht zugelassenen Farbmitteln, Phthalaten sowie diversen Deklarationsmängeln beanstandet werden. Sieben Produkte wurden verboten. Die Beanstandungsrate von 25% entspricht den Beanstandungsraten der Jahre 2010 -2013. Dekorative Kosmetika für die Augen weisen folglich noch immer eine deutlich zu hohe Nicht-Konformität auf. Auf Grund der hohen Beanstandungsrate drängen sich weitere Kontrollen in den nächsten Jahren auf.

Insbesondere bei der Kontrolle von Kinderkosmetika stossen wir immer wieder auf grosse Mängel, was zu Verkaufsverboten bei jedem siebten der untersuchten Produkte führte. Die Gründe für die Verkaufsverbote waren unerlaubte Farbstoffe. Bezogen auf Produktkategorien mussten überdurchschnittlich viele Nagellacke beanstandet. Es ist offensichtlich, dass bei Produktion und Qualitätssicherung auf Kosten der Kinder gespart wird. Insbesondere muss eine Überprüfung der beinahe ausnahmslos bei Lohnherstellern in Fernost produzierten Produkte auf Übereinstimmung mit der Zusammensetzung stattfinden. Hier stehen die europäischen Handelsfirmen in der Pflicht, welche diese Produkte importieren.

Bei der Untersuchung von Lippenpflegeprodukte auf Mineralparaffine und allergene Duftstoffe musste mehr als die Hälfte der untersuchten 38 Produkte beanstandet werden. In 36 Proben konnten Mineralparaffine als Hauptkomponente nachgewiesen werden. Bei 10 Proben handelte es sich dabei um unerwünschte, dünnflüssige Mineralöle. Die Proben mit einem Gehalt von mehr als 10 g Mineralparaffine pro 100g entsprechen nicht der guten Herstellungspraxis, wie sie vom europäischen Kosmetikverband empfohlen wird, und wurden beanstandet. Die Hersteller wurden aufgefordert, Massnahmen zur Behebung der Mängel einzuleiten. Bei einem Drittel der Produkte lag mindestens ein allergener Duftstoff über der Deklarationslimite von 10 mg/kg ohne auf der Verpackung deklariert zu werden, was beanstandet wurde. Der Produzent beziehungsweise der Importeur musste die Analysekosten übernehmen und veranlassen, dass die Deklaration rechtskonform korrigiert wird. Aufgrund unserer Resultate schliessen wir, dass trotz den Empfehlungen der Kosmetikindustrie bei Lippenpflegeprodukten offensichtlich Mineralparaffine von schlechter Qualität häufig verwendet werden. Zudem zeigte sich, dass Produkte von Herstellern

ausserhalb der EU mit über 50 % eine hohe Beanstandungsquote aufweisen und somit weitere Kontrollen notwendig sind.

2.3.1 Dekorative Kosmetik für die Augen / Nitrosamine

Gemeinsame Kampagne des Verbandes der Kantonschemiker der Schweiz (VKCS), Schwerpunktlabors Genf und Basel-Stadt

Anzahl untersuchte Proben: 184
Anzahl beanstandete Proben: 15 (8%)

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Dekorative Kosmetik für die Augen wie Lidschatten, Mascara oder Eyeliner sind überdurchschnittlich oft mit dem genotoxischen Stoff N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) verunreinigt. Entsprechende Meldungen finden sich zum Beispiel im Europäischen Warnsystem für Non Food Produkte RAPEX. Untersuchungen dieser Produktkategorie durch das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt (2010¹⁰, 2011¹¹ und 2013¹²) und den SCAV Genève (2015) bestätigten diesen Befund. Die meisten Produkte, welche in den Jahren 2010 und 2011 bezüglich NDELA beanstandet wurden, waren 2013 nicht mehr auf dem Markt. Auf Grund der enormen Auswahl an unterschiedlichen Produkten werden aber immer wieder neue Produkte angetroffen, welche den gesetzlichen Anforderungen nicht genügen.

Nitrosamine wie NDELA werden Kosmetika nicht zugesetzt. Sie stammen entweder aus verunreinigten Rohstoffen oder werden in den Fertigprodukten als Folge unerwünschter Reaktionen von sekundären Aminen wie z.B. Diethanolamin (DEA) mit nitrosierenden Stoffen gebildet. DEA ist seinerseits eine Verunreinigung von Kosmetik-Rohstoffen wie Triethanolamin (TEA) oder Cocamide DEA respektive ein Abbauprodukt derselben Stoffe. Wegen der Gefahr der Nitrosaminbildung sind sekundäre Amine wie DEA in Kosmetika verboten. Die Verwendung von TEA ist zulässig sofern der Grenzwert von 2.5% und gewisse Reinheitsanforderungen eingehalten werden. Sie erfordert von den Herstellern jedoch einiges Formulierungsgeschick damit bei Herstellung und Lagerung der Produkte keine krebserzeugenden Nitrosamine gebildet werden. Die Internationale Standardisierungs-Organisation ISO hat das Wissen zur Vermeidung der Nitrosaminbildung in einem Technischen Report¹³ festgehalten. Trotz des vorhandenen Wissens haben einige Hersteller Probleme, Nitrosamin-freie Produkte auf den Markt zu bringen. In einigen Fällen wird zu wenig beachtet, dass Nitrosamine auch nach der Herstellung bis zu ihrem Gebrauch entstehen können.

Mit einer Schweizweiten Marktüberwachungs-Kampagne wollte der Verband der Kantonschemiker die aktuelle Marktsituation analysieren und diese durch erhöhte Präsenz verbessern.

Gesetzliche Grundlagen

Die Anforderungen an kosmetische Mittel sind in der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos) geregelt. Kosmetische Mittel dürfen keine Nitrosamine enthalten. Der Rohstoff Triethanolamin darf nicht mehr als 50 µg/kg NDELA respektive nicht mehr als 0.5% Diethanolamin enthalten. Bei seiner Verwendung muss eine Nitrosamin-Bildung vermieden sowie nitritfreie Verpackungen verwendet werden.

¹⁰ http://www.kantonslabor.bs.ch/dms/kantonslabor/download/berichte/berichte-2010/JB_DekorativeKosmetika_2010.pdf

¹¹ http://www.kantonslabor.bs.ch/dms/kantonslabor/download/berichte/berichte-2011/JB_Deko_2011.pdf

¹² http://www.kantonslabor.bs.ch/dms/kantonslabor/download/berichte/berichte-2013/DekorativeAugenkosmetika_2013.pdf

¹³ ISO/TR 14735:2013(en) - Cosmetics — Analytical methods — Nitrosamines: Technical guidance document for minimizing and determining N-nitrosamines in cosmetics

Parameter	Anforderungen
Triethanolamin	VKos, Art. 2, Abs. 3, Anhang 3
Verbotene Stoffe:	VKos, Art. 2, Abs. 4, Anhang 4
• Nitrosamine	Nr. 410
• Sekundäre Alkylamine und Alkanolamine und deren Salze	Nr. 411

Probenbeschreibung

Bei den Produkten handelte es sich um Mascara, Eyeliner und Lidschatten. Die Produkte wurden bei Importeuren, Warenhäusern, Parfümerien, Apotheken, Billigst- und Ethno-Shops sowie Kosmetik- und Haarsalons der Schweiz erhoben.

Prüfverfahren

Parametergruppe	Methode
N-Nitrosamine	HPLC-MS/MS nach Extraktion mit Wasser oder Methanol/Wasser-Mischungen

Ergebnisse und Massnahmen

Insgesamt wurden in 15 der untersuchten 184 Produkte (8%) Nitrosamine in Mengen oberhalb 20 µg/kg nachgewiesen. Gehalte von mehr als 20 µg/kg gelten in Dekorativprodukten für die Augen als technisch vermeidbar und sind zu beanstanden. Die Hersteller wurden aufgefordert, die Präsenz der Nitrosamine abzuklären und Massnahmen zu treffen, den Gehalt von Nitrosaminen zu reduzieren. Bei 11 Produkten (6%; 84 – 3100 µg/kg) mit Gehalten signifikant oberhalb 50 µg/kg wurden zudem Verkaufsverbote ausgesprochen.

Tabelle 1 - Beanstandungen nach Produktkategorie

Produkt-Typ	Anzahl Proben	Beanstandet		Verkaufsverbot	
Mascara	111	12	11%	9	8%
Lidschatten	31	0	0%		
Flüssige Eyeliner	37	3	8%	2	5%
Kajal	5	0	0%		
Total	184	15	8%	11	6%

Der Höchstwert von 3100 µg/kg NDELA wurde in einem Mascara aus einem Haarsalon nachgewiesen. Ein weiteres Mascara enthielt 940 µg/kg NDELA. Die restlichen Proben wiesen deutlich weniger NDELA (33 bis 240 µg/kg) auf. Neben NDELA wurden in geringen Mengen Nitrosomorpholin (7 und 20 µg/kg) und Nitrosodimethylamin (5 µg/kg) nachgewiesen.

In Lidschatten und Kajal wurden hingegen keine Nitrosamine gefunden, während die Beanstandungsraten für Mascara (11%) und flüssige Eyeliner (8%) vergleichbar ausfielen. Die einfachste Lösung zur Vermeidung von Nitrosaminen ist der Verzicht auf Triethanolamin. Unsere Datenbasis der letzten sechs Jahre (Tabelle 2) deutet darauf hin, dass TEA heutzutage weniger verwendet wird. Diese Rate ist aber stark von der Auswahl der erhobenen Kosmetik-Produkte abhängig.

Tabelle 2 – Dekorative Kosmetik für die Augen – Produkte mit TEA

Jahr	Produkte mit TEA							
2010-2012	44% (26 von 59)							
2013	27% (27 von 99)							
2016	22% (40 von 184)	<table border="0"> <tr> <td>Mascara</td> <td>29% (29 von 111)</td> </tr> <tr> <td>Eyeliner</td> <td>24% (9 von 37)</td> </tr> <tr> <td>Lidschatten</td> <td>6% (2 von 31)</td> </tr> </table>	Mascara	29% (29 von 111)	Eyeliner	24% (9 von 37)	Lidschatten	6% (2 von 31)
Mascara	29% (29 von 111)							
Eyeliner	24% (9 von 37)							
Lidschatten	6% (2 von 31)							

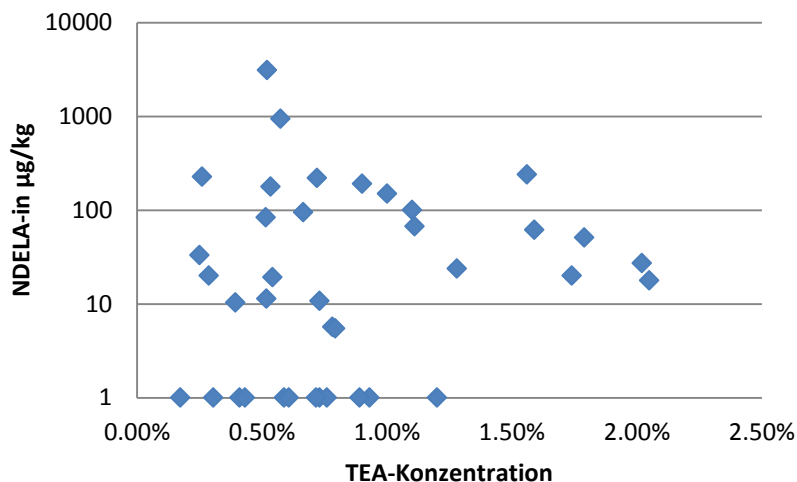
Leider muss festgestellt werden, dass die Hersteller, welche weiterhin TEA verwenden, die Nitrosamin-Bildung nicht besser verhindern können. Die Rate der Produkte mit mehr als 20 µg/kg Nitrosamin lag 2016 bei 43% (Tabelle 3).

Tabelle 3 – Dekorative Kosmetik für die Augen mit TEA - Beanstandungsraten

Jahr	NDELA > 20 µg/kg
2010-2012	46% (12 von 26)
2013	30% (8 von 27)
2016	43% (17 von 40)

Unsere Daten zeigen zudem auf, dass es durchaus möglich ist bei Verwendung von TEA NDELA-freie Produkte zu produzieren. 15 von 40 Produkten (38%) enthalten weniger als 5 µg/kg NDELA; Abbildung 1).

Abbildung 1 - Nitrosodiethanolamin-Gehalt in Abhängigkeit des Triethanolamin-Gehaltes



NDELA entsteht durch Nitrosierung von Diethanolamin (DEA), weshalb die Verwendung dieses Stoffes verboten wurde. Viele Produkte enthalten jedoch im Verhältnis zur Rohstoff-Anforderung zu viel DEA enthalten. Alle untersuchten Produkte bei denen der Verkauf verboten werden musste zeigten ein auffälliges DEA/TEA-Verhältnis (2.1- 13%) und die DEA-Gehalte in diesen Produkten lagen zwischen 12 und 890 mg/kg. Ob kontaminierte Rohstoffe verwendet wurden, weitere DEA-Quellen im Produkt vorhanden sind oder DEA bei der Herstellung und Lagerung erzeugt wurde, ist Gegenstand der Abklärungen der Hersteller.

Antworten der Hersteller lassen darauf schliessen, dass der Lagerungsprozess einen signifikanten Einfluss auf die Nitrosamin-Gehalte der Proben hat. In diesem Zusammenhang erscheint es angezeigt, dass die Hersteller ein Mindesthaltbarkeitsdatum für Produkte mit Triethanolamin angeben. Obwohl die nach europäischer Gesetzgebung erforderliche Sicherheitsbewertung auch Untersuchungen zur physikalisch-chemischen Stabilität verlangt, liegen keinerlei Untersuchungen zu einer allfälligen Nitrosaminbildung während der Lagerung vor.

Schlussfolgerungen

Die Anwesenheit von genotoxischen Nitrosaminen in dekorativen Augenkosmetika hängt sehr stark von der Verwendung von Triethanolamin (TEA) und der Formulierung des Produktes ab. Während Lidschatten und Kajal keine Probleme bezüglich Nitrosamine aufweisen, sind die Beanstandungsraten bei Mascara und bei flüssigen Eyeliner immer noch unakzeptabel hoch.

Trotz verschiedener technischer Massnahmen zur Verhinderung der Nitrosaminbildung bei Verwendung von Triethanolamin, sind Nitrosamin-haltige Mascara und flüssige Eyeliner auf dem Markt. Die Quote der Nitrosamin-haltigen Produkte bei Verwendung von TEA ist unverändert hoch, was den betreffenden Herstellern ein schlechtes Zeugnis ausstellt.

Die Rückmeldungen der Hersteller lassen zudem den Schluss zu, dass die getroffenen Massnahmen zur Minimierung der Nitrosamierung nicht durch zusätzliche Analytik auf ihre Wirkung überprüft wurden, insbesondere in Bezug auf eine allfällige Bildung der Nitrosamine durch Lagerung respektive während des Gebrauchs der Produkte. Wir erwarten, dass bei Verwendung von TEA dem Aspekt der chemischen Stabilität der Produkte eine hohe Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Auf Grund der hohen Beanstandungsrate bei Mascara und bei flüssigen Eyeliner drängen sich weitere Kontrollen in den nächsten Jahren auf.

2.3.2 Dekorative Kosmetik für die Augen / Konservierungsstoffe, Farbmittel, Triethanolamin, Verunreinigungen

Gemeinsame Kampagne der Kantone Aargau, Appenzell Inner- und Ausserrhoden, Basel-Stadt (Schwerpunktlabor), Glarus, Graubünden, Luzern, Schaffhausen, St. Gallen, Thurgau, Urkantone, Zug und Zürich sowie des Fürstentums Liechtenstein

Anzahl untersuchte Proben: 96

Anzahl beanstandete Proben: 23 (25%)

Beanstandungsgründe: *Nicht zugelassene Farbmittel (1), Phthalate (1), Nitrosamine (8)*
Nicht deklarierte Konservierungsstoffe (9), Nicht deklarierte Farbstoffe (5), Nicht deklariertes Triethanolamin (4), Nicht deklarierte weitere Inhaltsstoffe (1), Fehlende Deklarationsangaben (7)

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Die vorliegende Untersuchung ist Teil einer gesamtschweizerischen Kampagne zur Untersuchung von Nitrosaminen in dekorativer Kosmetik für die Augenpartie. Der Bericht zu dieser Kampagne wird separat veröffentlicht.

Im Kantonalen Laboratorium Basel-Stadt wurden die erhobenen Proben zusätzlich auf weitere Inhaltsstoffe und Verunreinigungen geprüft, da in dieser Produktkategorie in den letzten Jahren überproportional viele Beanstandungen ausgesprochen werden mussten (2010, 2011 und 2013).

Gesetzliche Grundlagen

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

Parameter	Beurteilung
Farbmittel	VKos, Art. 2, Abs. 1, Anhang 2 und Anhang 4
Konservierungsstoffe, Triethanolamin	VKos, Art. 2, Abs. 2, Anhang 3
Allergene Duftstoffe	VKos, Art. 2, Abs. 3, Anhang 3
Verbotene Stoffe (Nitrosamine)	VKos, Art. 2, Abs. 4, Anhang 4
CMR-Stoffe (Nitrosamine, Phthalate)	VKos, Art. 2, Abs. 5
Kennzeichnung	VKos, Art. 3

Probenbeschreibung

Bei den Produkten handelte es sich Mascara, Eyeliner, Kajal und Lidschatten. Die Produkte wurden bei Importeuren, Warenhäusern, Parfümerien, Apotheken, Billigst- und Ethno-Shops sowie Kosmetik- und Haarsalons der Schweiz erhoben.

Prüfverfahren

Parametergruppe	Methode	Untersuchte Einzel-Proben
Multimethode für UV-aktive Stoffe: Konservierungsmittel UV-aktive Inhaltsstoffe UV-Filter Farbstoffe und Pigmente	UHPLC-DAD nach Extraktion mit 1%-iger methanolischer Phosphorsäure und weiteren Lösungsmitteln (UV-Filter, Pigmente)	96
Farbstoffe und Pigmente	• Ionenpaar-Reversed-Phase HPLC nach Extraktion mit DMF oder anderen geeigneten Lösungsmitteln	96
	• UV Spektroskopie nach Lösen in Schwefelsäure oder Chlornaphthalin	4
	• LDI-TOF	2
Formaldehyd	HPLC-DAD nach Vorsäulenderivatisierung mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin	96
Isothiazolinone / polare Konservierungsstoffe	UHPLC-DAD nach Extraktion mit 0.1%-iger Phosphorsäure	96
N-Nitrosamine	HPLC-HRMS(/MS) nach Extraktion mit Wasser	96
Alkanolamine	HPLC-HRMS(/MS) nach Extraktion mit Methanol/Wasser	96

Ergebnisse und Massnahmen

Insgesamt wurden 23 Produkte (25%) beanstandet. Für sieben Produkte (8%) wurden Verkaufsverbote ausgesprochen.

Konservierungsstoffe

Wegen fehlender Deklaration von Konservierungsstoffen mussten sechs Produkte beanstandet werden:

- Ein Mascara enthielt je 0.18% nicht deklariertes Methyl- und Propylparaben sowie 0.04% nicht deklariertes Butylparaben.
- Den stark allergenen Konservierungsstoff Methylisothiazolinon (54 mg/kg) wiesen wir in einem Mascara nach.
- Zwei Lidschatten desselben Herstellers enthielten 0.22% nicht deklariertes Phenoxyethanol.
- Ein „natürliches“ Mascara enthielt 360 mg/kg Benzylalkohol und 660 mg/kg Anissäure, wobei Anissäure nach Angaben des Herstellers nicht als Konservierungsmittel sondern als Duftstoff eingesetzt wurde.
- Bei einem Eyeliner fehlte die Deklaration von Ethylparaben (0.025%) während Methyl- und Propylparaben (0.1 und 0.05%) korrekt deklariert waren.

Farbmittel

Fünf Produkte wurden wegen fehlender Deklaration von Farbmitteln respektive in einem Fall wegen der Verwendung eines nicht erlaubten Farbmittels beanstandet:

- Ein blauer Dipliner sowie ein blauer Lidschatten enthielten C.I. 74160 und ansonsten keine weiteren blauen Farbmittel.
- Ein violetter Lidschatten enthielt sowohl C.I. 74160 als auch das für Mascara nicht erlaubte Farbmittel C.I. 51319. Der Verkauf des Produktes wurde verboten.
- Ein braunes Mascara enthielt den roten Farbstoff C.I. 75470 als farbgebende Komponente.
- In einem weiteren Mascara konnten wir den roten Farbstoff nicht identifizieren. Es handelte sich aber nicht um den deklarierten Farbstoff C.I. 16035. Der Verkäufer zog das Produkt freiwillig aus dem Verkauf zurück.

Triethanolamin

Vier Mascaras enthielten nicht deklariertes Triethanolamin (TEA; 2.0%, 1.1%, 0.57%, 0.53). Ob es sich dabei um fehlende Anpassung von Verpackungen oder Fehler bei der Herstellung handelte, konnte nicht eruiert werden.

TEA ist synthesebedingt mit Diethanolamin (DEA) kontaminiert. Da aus DEA das krebserzeugende Nitrosamin NDELA (Nitrosodiethanolamin) gebildet werden kann, ist dessen Verwendung in Kosmetika verboten. Der für die Herstellung von Kosmetika verwendete TEA-Rohstoff darf deswegen nicht mehr als 0.5% Diethanolamin enthalten (VKos, Anhang 3). Untersuchungen des Kantonalen Laboratoriums Basel-Stadt zeigten, dass viele Mascara und Eyeliner im Endprodukt deutlich mehr DEA enthalten als bei Verwendung von gesetzeskonformem TEA zu erwarten wäre. Analysenzertifikate für das verwendete TEA zeigten zumindest auf dem Papier die Einhaltung der Rohstoff-Anforderungen, womit entweder eine zusätzliche DEA-Quelle oder ein chemischer Abbau von TEA zu DEA während Produktion und Lagerung für die erhöhten DEA-Gehalte in Frage kommt.

Gut ein Viertel der untersuchten Proben enthält trotz der Nitrosamin-Problematik weiterhin Triethanolamin (Gehalte zwischen 0.17 und 2.1%; Grenzwert 2.5%). In allen TEA-haltigen Proben wurde auch Diethanolamin nachgewiesen (Gehalte zwischen 12 und 890 mg/kg). 20 der 27 TEA-haltigen Proben enthielten mehr Diethanolamin als bei Einhaltung der Rohstoff-Anforderungen erlaubt (0.3 – 13% bezogen auf TEA; Anforderung 0.5%). Unsere Daten zeigen zwar, dass ein hoher Diethanolamin-Gehalt nicht automatisch einen hohen Nitrosamin-Gehalt bedeutet. Aber bei allen sechs Proben, welche signifikant mehr als 50 µg/kg Nitrosamine aufwiesen waren sowohl die absoluten Gehalte von DEA (140 – 890 mg/kg) als auch das Verhältnis von DEA / TEA (2.2 – 13%) erhöht.

Dibutylphthalat

Überraschenderweise fanden wir in einem Mascara die hohe Menge von 0.87% Dibutylphthalat. Dibutylphthalat ist ein reproduktionstoxischer Stoff (CMR 1B) und deshalb in Kosmetika verboten. Die Herkunft des Stoffes ist nicht bekannt. Der Verkauf des Produktes wurde verboten.

Beanstandungen nach Produktkategorie

Produkt-Typ	Anzahl Proben	Beanstandet	Verkaufsverbot
Mascara	57	12 21%	6 11%
Lidschatten	12	0 0%	
Flüssige Eyeliner	21	3 14%	1 5%
Kajal	3	0 0%	
Total	96	23 25%	

Schlussfolgerungen

Trotz verschiedener technischer Massnahmen zur Verhinderung der Nitrosaminbildung bei Verwendung von Triethanolamin, sind weiterhin zu viele Nitrosamin-haltige Produkte auf dem Markt. Die Quote der Nitrosamin-haltigen Produkte bei Verwendung von TEA ist unverändert hoch (43%). Die Gründe dürften unterschiedlich sein. Unterschätzt wurde allenfalls die Verwendung von Nitrit-haltigen Eisenoxid-Pigmenten oder die lange Abverkaufszeit. Die Rückmeldungen der Hersteller lassen den Schluss zu, dass die getroffenen Massnahmen zur Minimierung der Nitrosamierung nicht durch zusätzliche Analytik auf ihre Wirkung überprüft wurden, insbesondere in Bezug auf eine allfällige Bildung der Nitrosamine durch Lagerung respektive Gebrauch (Luftzutritt) der Produkte.

Die Beanstandungsrate von 25% entspricht in etwa den Beanstandungsraten der Jahre 2010 -2013. Dekorative Kosmetika für die Augen weisen folglich noch immer eine deutlich zu hohe Nicht-Konformität auf.

Auf Grund der hohen Beanstandungsrate drängen sich weitere Kontrollen in den nächsten Jahren auf.

2.3.3 Kinderkosmetika / Konservierungsmittel, Farbstoffe, Duftstoffe, Nitrosamine und Mineralparaffine

Anzahl untersuchte Proben/Sets: 22 Anzahl beanstandete Proben/Sets: 9
(untersuchte Einzelproben) 81

Beanstandungsgründe: *Verbotene oder nicht zugelassene Farbstoffe (4),
Kurzketten Mineralparaffine (MOSH; 9),
Nicht deklarierte Konservierungsstoffe (3), Nicht
deklarierte Farbstoffe (8), Nicht deklarierte Duftstoffe (16),
Nicht deklarierte UV-Filter (1).*

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Kinderkosmetika wiesen in den letzten Jahren sehr hohe Beanstandungsraten auf. 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 aufgepeppte Produkte. Die meisten dieser Produkte werden in Fernost hergestellt. In den Jahren [2007](#) und [2008](#) mussten viele Duschgele, welche in phantasievollen Weich-PVC-Verpackungen abgefüllt



waren, wegen überhöhter Phthalat-Gehalte beanstandet werden¹⁴. Im Jahre 2010 waren vier von fünf [Dusch- und Reinigungsmitteln](#), welche speziell für Kinder hergestellt wurden, zu beanstanden. In den Jahren 2011 bis 2015 musste der Verkauf jedes Zehnten der erhobenen Kinderkosmetika verboten werden. Die Beanstandungsrate lag zwischen 39 und 56% ([2015](#)¹⁵). Weil die meisten verantwortlichen Firmen ihren Sitz in der EU haben, wurden die Mitglieder des europäischen Netzwerks der offiziellen Untersuchungslabors (Official Cosmetics Control Laboratories; [OCCL](#)¹⁶) informiert und gebeten, dieser Produktkategorie erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken.

Gesetzliche Grundlagen

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

Parameter	Beurteilung
Farbmittel	VKos, Art. 2, Abs. 1, Anhang 2 und Anhang 4
Konservierungsstoffe, UV-Filter	VKos, Art. 2, Abs. 2, Anhang 3
Allergene Duftstoffe	VKos, Art. 2, Abs. 3, Anhang 3
Verbotene Stoffe (Nitrosamine)	VKos, Art. 2, Abs. 4, Anhang 4
Kennzeichnung	VKos, Art. 3

¹⁴ Judith P. Amberg-Müller, Urs Hauri, Urs Schlegel, Christopher Hohl and Beat J. Brüscheiler: Migration of phthalates from soft PVC packaging into shower and bath gels and assessment of consumer risk; Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Volume 5, Numbers 3 & 4, 429-442

¹⁵ Hauri, U. Kinderkosmetik 2015; Kampagne der Kantone Aargau, Basel-Landschaft, Basel-Stadt (Schwerpunktlabor), Bern, Solothurn und Zürich sowie der Zollbehörden; <http://www.kantonslabor.bs.ch/dms/kantonslabor/download/berichte/berichte-2015/Kinderkosmetik-2015.pdf>

¹⁶ EDQM (European Directorate for the quality of medicines & health care): Market Surveillance Study - Summary Report "Cosmetics for kids fail to comply with regulations"; https://www.edqm.eu/sites/default/files/mss_kids_cosmetics_short_report_january_2016.pdf

Probenbeschreibung

Bei den Produkten handelte es sich mehrheitlich um Kosmetika in Verpackungen, welche die Kinderfantasie anregen und nicht um Pflegeprodukte für Kinder wie Sonnenschutzprodukte oder 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 erhobenen Produkte wurde in China produziert, was für Kosmetika im Gegensatz zu Spielwaren unüblich ist.

Die Produkte wurden bei Warenhäusern, Spielzeuggläden und Boutiquen des Kantons Basel-Stadt erhoben.

Herkunft	Anzahl Proben	Davon Sets
China	10	4
Niederlande	4	4
Italien	3	1
Frankreich, Spanien	Je 1	Je 1
Griechenland, Schweiz, Taiwan	Je 1	
Total	22	11

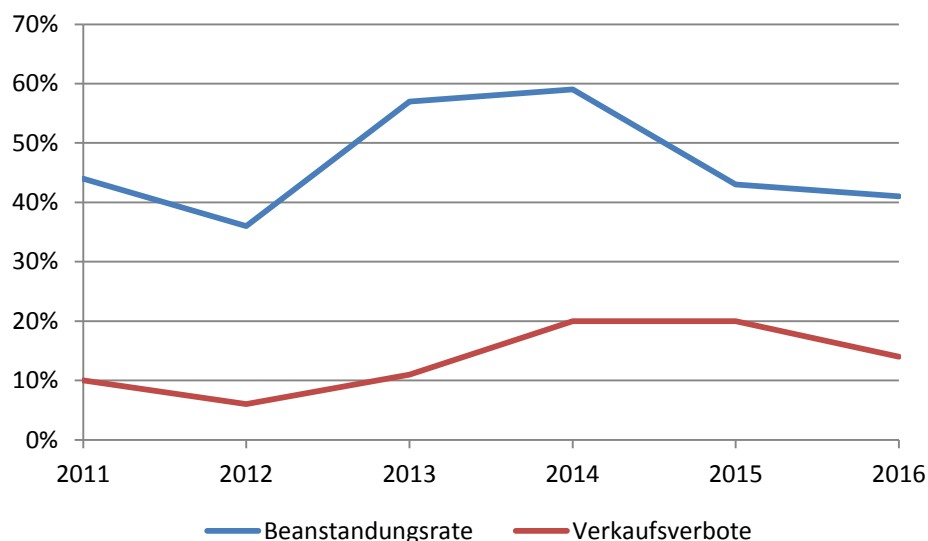
Prüfverfahren

Parametergruppe	Methode
Multimethode für UV-aktive Stoffe: Konservierungsmittel UV-aktive Duftstoffe UV-Filter Farbstoffe und Pigmente	UHPLC-DAD nach Extraktion mit 1%-iger methanolischer Phosphorsäure und weiteren Lösungsmitteln (UV-Filter; Pigmente)
Farbstoffe und Pigmente	<ul style="list-style-type: none"> • Ionenpaar-Reversed-Phase HPLC-DAD, bei Bedarf LC/MS, nach Extraktion mit DMF oder anderen geeigneten Lösungsmitteln • UV Spektroskopie nach Lösen in Schwefelsäure oder Chlornaphthalin • LDI-TOF
Formaldehyd	HPLC-DAD nach Vorsäulenderivatisierung mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin
Isothiazolinone / polare Konservierungsstoffe	UHPLC-DAD nach Extraktion mit 0.1%-iger Phosphorsäure
N-Nitrosamine	HPLC-MS/MS nach Extraktion mit Wasser
Allergene Duftstoffe	GC-MS nach Extraktion mit Aceton und Aufreinigung mittels GPC
Mineralparaffine (MOSH und MOAH)	GC-FID

Ergebnisse

Für drei der erhobenen Produkte (14%) mussten wir ein Verkaufsverbot aussprechen. Sechs weitere Produkte wurden beanstandet. Die Gesamtrate der Beanstandungen betrug 41% und lag damit auf dem Niveau des letzten Jahres (Abbildung 1).

Abbildung 1 – Beanstandungsstatistik Kinderkosmetik



Bezogen auf Produktkategorien wurden wie in den letzten Jahren überdurchschnittlich viele Nagellacke (42%) beanstandet (siehe Tabelle: Beanstandungen nach Produktkategorie). Lippenpflegeprodukten wurden zwar ebenfalls häufig beanstandet (33%), die Beanstandungen beschränkten sich allerdings auf die Verwendung von dünnflüssigen Mineralparaffinen.

Beanstandungen nach Produktkategorie

Produkt-Typ	Anzahl		Beanstandet
	Einzelproben	Beanstandet	
Blusher	2	1	50%
Feuchttücher	1	0	0%
Haar- und Körperreinigungsmittel	3	0	0%
Körper- & Gesichtsfarben und Karneval-Makeup	24	0	0%
Körperpflege	2	0	0%
Lidschatten	8	0	0%
Lippenpflegeprodukte	24	8	33%
Nagelpflege	12	5	42%
Nicht-oxidative Haarfärbemittel	1	1	100%
Parfüms	4	1	25%
Total	81	16	20%

Unzulässige Inhaltsstoffe

Verbotene Farbstoffe:

- C.I. 12485 ist ein rotes Pigment, welches nicht in Anhang 2 der Vkos gelistet ist und damit nicht zugelassen. Wir wiesen diesen Stoff in einem Nagellack eines Nail-Art-Sets nach. Der Stoff war nicht deklariert.
- C.I. 21095 ist ein gelbes Pigment, welches nicht in Anhang 2 der Vkos gelistet ist und damit nicht zugelassen. Wir wiesen diesen Stoff in einem Nagellack eines Nail-Art-Sets nach. Der Stoff war nicht deklariert.
- C.I. 21100 ist ein gelbes Pigment, welches gemäss Anhang 2 nur für kurzfristigen Hautkontakt zugelassen ist. Wir wiesen diesen Stoff in einem Nagellack eines Kosmetik-Sets nach. Der Stoff war nicht deklariert.
- C.I. 21108 ist ein gelbes Pigment, welches gemäss Anhang 2 nur für kurzfristigen Hautkontakt zugelassen ist. Wir wiesen diesen Stoff in einem Nagellack eines Nail-Art-Sets nach. Der Stoff war nicht deklariert.

Nitrosamine:

Im Jahr 2012 wiesen wir erstmals Nitrosamine in Nagellacken für Kinder nach¹⁷. In den letzten Jahren bestätigte sich, dass dies keine Ausnahme war. Seit der Durchführung einer grossen Nagellack-Kampagne wissen wir jedoch, dass es sich hier nicht um ein Kinderkosmetik-Problem handelt, da praktisch alle Nitrocellulose-basierten Nagellacke Nitrosamine enthalten. Auch in diesem Jahr wiesen wir in vier Nitrocellulose-basierten Nagellacken aus drei Sets in der Summe zwischen 70 und 276 µg/kg N-Nitrosamine nach. Die Gehalte der Einzelstoffe lagen zwischen 58 und 219 µg/kg Nitrosodiethanolamin (NDELA; 4) und 17 – 63 µg/kg Nitrosodimethylamin (NDMA; 3). Da diese Gehalte keine erhöhte Gesundheitsgefahr darstellen und in dieser Menge in Nitrocellulose-basierten Nagellacken im Moment technisch kaum vermeidbar sind, wurden die Produkte diesbezüglich nicht beanstandet. Die Hersteller wurden aber darauf hingewiesen, dass Massnahmen zu treffen sind, die Gehalte dieser unerwünschten Stoffe zu reduzieren.

Mineralparaffine (MOSH und MOAH):

Mineralparaffine sind in Kosmetika nicht verboten. Sie werden im Gegenteil häufig eingesetzt, u.a. auch in Lippenpflegeprodukten. Dickflüssige Paraffine mit einem Molekulargewicht über 480 Dalton (Da) gelten als unbedenklich. Von dünnflüssigen Paraffinen ist bekannt, dass sie im Tierversuch zelluläre Schäden verursachen können und sich in verschiedenen Organen anreichern ([Scientific Committee for Food, 1995](#)¹⁸). Der Mensch nimmt Mineralparaffine über Nahrungsmittel, Kosmetika und Arzneimittel auf. Gemäss einer [Studie der EFSA](#)¹⁹ (European Food Safety Authority) nimmt der Mensch über die Nahrung 1.86 – 4.02 mg Mineralparaffine pro Tag auf. Mengenmässig sind die dünnflüssigen Mineralparaffine die bedeutendsten Verunreinigungen im menschlichen Körper. Eine zusätzliche Aufnahme solcher Stoffe ist deshalb grundsätzlich unerwünscht. Lippenpflegeprodukte werden vollständig verschluckt und gelangen damit in den Magen-Darmtrakt. Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) hat die Bedenken bzgl. der Verwendung dünnflüssiger Paraffine bestätigt, da die Aufnahme über Lippenpflegeprodukte nach Berechnungen gemäss Angaben des [SCCS](#)²⁰ (Scientific Committee on Consumer Safety) bis zu fünfmal der Aufnahme über Nahrungsmittel entspricht.

In neun der 14 untersuchten Lippenpflegeprodukten (sechs erhobene Proben) wurden dünnflüssige Mineralparaffine in hohen Konzentrationen nachgewiesen (28 – 61%). Die Produkte wurden beanstandet und die Hersteller zu einer Stellungnahme aufgefordert. Während einige der betroffenen Hersteller die Zusammensetzung anpassen wollen, verwiesen andere auf die Europäische Kosmetikverordnung, welche keine Einschränkungen bezüglich der Verwendung von dünnflüssigen Mineralparaffinen vorsehe.

Weitergehende Informationen zu dünnflüssigen Paraffinen finden sich auch in einem spezifischen Beitrag des Kantonalen Laboratoriums Basel-Stadt aus dem Jahr [2014](#)²¹.

¹⁷ Hauri, U.: Kinderkosmetika 2012 / Konservierungsmittel, Farbstoffe, Duftstoffe, Nitrosamine; Gemeinsame Kampagne der Kantone Aargau, Zürich und Basel-Stadt (Schwerpunktlabor), http://www.kantonslabor.bs.ch/dms/kantonslabor/download/berichte/berichte-2012/Kinderskosmetik_2012.pdf

¹⁸ Opinion on mineral and synthetic hydrocarbons, expressed on 22 September 1995

¹⁹ Scientific Opinion on Mineral Oil Hydrocarbons in Food, EFSA Journal 2012;10(6):2704

²⁰ The SCCS'S notes of guidance for the testing of cosmetic substances and their safety evaluation 8th revision, 11. Dezember 2012

²¹ Niederer, M.: Lippenpflegeprodukte (2014) / Mineralparaffine; Gemeinsame Kampagne der Kantone Aargau und Basel-Stadt (Schwerpunktlabor)

Mangelhafte Deklaration

Die korrekte Deklaration von Inhaltsstoffen ist wichtig für Allergiker. Zusätzlich zeigt eine fehlerhafte Deklaration Mängel in der Produktion und/oder Qualitätssicherung der betroffenen Produkte auf. Auffällig ist vor allem die extrem hohe Rate von nicht korrekt deklarierten Farbstoffen, was auf eine völlig unzureichende Qualitätssicherung zurückzuführen ist. Mangelhaft deklarierte Produkte wurden beanstandet und Korrekturen verlangt.

	Konservierungsst offen	Fehlende Deklaration von		
		Farbstoffen	allergenen Duftstoffen	UV-Filtern
Anzahl erhobene Produkte	1 (4.5%)*	3 (14%)	2 (9%)	1 (4.5%)
Untersuchte Proben	3 (3.7%)**	6 (7.5%)	4 (4.8%)	1 (1.2%)

* Bezogen auf erhobene Proben

** Bezogen auf tatsächlich untersuchte Proben

- Drei Produkte enthielten den Konservierungsstoff DMDM Hydantoin (nicht quantifiziert). Da es sich bei diesem Stoff um einen sogenannten Formaldehyd-Abspalter handelt, wiesen die Proben auch zwischen 0.022 und 0.035% freien Formaldehyd auf.
- Bei sechs Produkten musste die fehlende Deklaration von insgesamt acht Farbstoffen bemängelt werden. Nachgewiesen wurden die Farbstoffe C.I. 12485 (1), C.I. 21095 (1), C.I. 21100 (1), C.I. 21008 (1), C.I. 47005 (1), C.I. 74160 (3) und C.I. 74260 (1). Bei zwei Produkten war die Produktfarbe nicht durch die deklarierten Pigmente erklärbar.
- Ein Parfüm enthielt einen nicht deklarierten Lichtschutzfilter (Benzophenone-3; 0.004%). Ob der UV-Filter zum Produktschutz eingesetzt wurde oder als Verunreinigung aus Produktion oder Verpackung stammt ist unklar.
- 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. In 4 Kosmetika fehlten 16 Duftstoffe in der Auflistung der Inhaltsstoffe, wobei drei der vier Kosmetika aus einem Set stammten. Dabei handelte es sich um: Benzylalkohol (2, 18 & 95 mg/kg), Eugenol (2, 25 & 67 mg/kg), Hexylcinnamal (3, 26 - 395 mg/kg), Limonen (3, 16 - 6400 mg/kg) und Linalool (4, 19 - 1800 mg/kg).

Schlussfolgerungen

Kosmetika, welche von Kindern verwendet werden sollen, mussten weiterhin auffällig oft beanstandet werden. Wenn man von der Verwendung von dünnflüssigen Paraffinen (MOSH) absieht, scheint eine leichte Verbesserung erkennbar. Alle drei Verkaufsverbote betrafen einen Hersteller, während die anderen Produkte geringfügigere Mängel aufwiesen.

Es zeigt sich bei dieser Produktkategorie ganz besonders, dass die Überprüfung von Unterlagen allein nicht genügt. Viele der verantwortlichen Handelsfirmen verfügen zwar über die notwendigen Unterlagen wie Angaben zur Zusammensetzung der Produkte oder die im EU-Raum vorgeschriebenen Sicherheitsbewertungen. Teilweise liegen auch analytische Untersuchungen zu Verunreinigungen wie Schwermetallen oder Phthalaten vor, insbesondere bei Produkten, welche auch als Spielzeug eingestuft werden. Eine Überprüfung der beinahe ausnahmslos bei Lohnherstellern in Fernost produzierten Produkte auf Übereinstimmung mit der Zusammensetzung findet hingegen kaum statt. Insbesondere die Identität der verwendeten Farbstoffe wird nicht genügend überprüft.

Es besteht weiterhin Handlungsbedarf für die Branche. Es ist offensichtlich, dass bei Produktion und Qualitätssicherung auf Kosten der Kinder gespart wird.

Auf Grund der hohen Beanstandungsrate drängen sich weitere Kontrollen auf.

2.3.4 Lippenpflegeprodukte / Mineralparaffine (MOSH / MOAH) und allergene Duftstoffe

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

Anzahl untersuchte Proben: 38
Anzahl beanstandete Proben: 20 (53 %)
Beanstandungsgründe: MOSH (8), Duftstoffe (12)
Hinweise auf Mängel: MOAH (4)

Ausgangslage

Mineralische Paraffine, auch Mineralöle (*mineral oil saturated hydrocarbons MOSH*) genannt, 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, insbesondere in Lippenstiften und Lipgloss, finden solche Mineralöle breite Verwendung. In der Umwelt und in der Nahrung sind sie bereits überall nachweisbar.

Von dünnflüssigen Paraffinen weiss man, dass sie im Tierversuch zelluläre Schäden verursachen können²² und sich in verschiedenen menschlichen Organen stark anreichern²³.

Eine toxikologische Beurteilung durch das BLV²⁴ führte zum Schluss, dass die geschätzte maximale tägliche Aufnahmemenge von Mineralparaffinen über Lippenpflegeprodukte bei üblichem Gebrauch bedeutsam ist, da diese von den Lippen vollständig in den Magen-Darmtrakt gelangen. Die Aufnahme liegt in derselben Grössenordnung bis fünffach höher wie diejenige über Lebensmittel.

Dickflüssige Mineralöle, mit einem Molekulargewicht über 480 Dalton (Da), gelten hingegen als unbedenklich. Deshalb empfiehlt der europäischen Kosmetikverband „Cosmetics Europe“ nur höher viskose Paraffine und Wachse (> 480 Da) für Lippenpflegeprodukte zu verwenden.

In letzter Zeit sind sogenannte MOAH (*mineral oil aromatic hydrocarbons*) in die Schlagzeilen geraten. Als Bestandteil von qualitativ minderwertigen Paraffinen können sie potentiell krebserregende Substanzen wie polyzyklische aromatische Verbindungen enthalten. Daher sollten MOAH-Anteile in Kosmetikprodukten im Rahmen des technologisch machbaren reduziert werden. Durch entsprechende Raffinations- und Reinigungsverfahren können die MOAH-Gehalte von Mineralparaffinen stark reduziert werden, in Grössenordnungen bis auf unter 1 mg/kg Paraffin (0.0001 %)²⁵.

Gewisse Duftstoffe (Riechstoffe) in Kosmetika können in Abhängigkeit von der Konzentration und Anwendungsdauer toxisch oder krebserregend sein und bei individueller Disposition allergische Reaktionen auslösen. Deshalb wird deren Verwendung in der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos) geregelt. Darunter fallen u. a. 24 Einzelsubstanzen, die zum Schutz von Allergiker auf den Verpackungen der Kosmetika bezeichnet werden müssen. Diese Deklarationspflicht gilt für Produkte, die auf der Haut verbleiben (z. B. Körperlotionen, Crèmen, Rasierwasser) ab einer Duftstoffkonzentration von 10 mg/kg bzw. für solche die abgewaschen werden (z. B. Shampoo, Seife) ab 100 mg/kg.



²² Scientific Committee for Food, 1995

²³ Food and Chemical Toxicology, Volume 72, October 2014, Pages 312-321

²⁴ Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, Toxikologische Beurteilung 11. März 2013

²⁵ Stellungnahme Nr. 014/2015 des Bundesinstitut für Risikobewertung BfR (Berlin) vom 26. Mai 2015

Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde folgenden Fragen nachgegangen:

- Wird die Empfehlung von Cosmetics Europe umgesetzt?
- Wie hoch sind die Gehalte an MOSH und MOAH?
- Wie viele Produkte enthalten MOAH?
- Wird die Deklarationspflicht von allergenen Duftstoffen eingehalten?

Gesetzliche Grundlagen

- Für Mineralparaffine (MOSH / MOAH) in Lippenpflegeprodukten 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 Deklarationspflicht von allergenen Duftstoffen ist im Anhang 3 der Verordnung über kosmetische Mittel, VKos (Art. 2 Abs. 3) geregelt.

Probenbeschreibung

Mit Ausnahme von zwei Proben sind alle ausgewählten Lippenpflegeprodukte mineralölbasiert und weisen folgende Inhaltsstoff- Deklaration an vorderen Positionen auf: Paraffinum liquidum, Paraffin, Cera Microcristallina oder Petrolatum. Die Proben wurden mehrheitlich bei Grossverteilern und Modegeschäften in den Kantonen Aargau und Basel-Stadt erhoben.

Proben	Herkunft	Anzahl
Lipbalm	China (10), USA (5), Europa (5), Taiwan (2)	22
Lipgloss	China (4), Europa (3), Taiwan (1)	8
Lipstick	Europa (5), USA (3)	8

Prüfverfahren

- Für die Bestimmung der Paraffine (MOSH / MOAH) wurden die Proben mit Hexan im Ultraschallbad extrahiert. Die gewonnenen Extrakte wurden mit internen Standards zur Quantifizierung der Paraffine versetzt und anschliessend mit LC + GC-FID analysiert.
- Für die Bestimmung der allergenen Duftstoffe wurden die Proben mit Aceton im Ultraschallbad extrahiert. Die gewonnenen Extrakte wurden mit internen Standards zur Quantifizierung der Duftstoffe versetzt und anschliessend mit GC-MS analysiert.

Ergebnisse und Massnahmen

In der folgenden Tabelle sind die Häufigkeit von verschiedenen Paraffinen (Hauptkomponente bei Mischungen) in den Proben, die mittlere Konzentration und die Konzentrationsbereiche detailliert aufgeführt:

Paraffin-Typ (Hauptkomponente)	Häufigkeit	Mittlere Konzentration g/100g	Konzentrationsbereich g/100g
Mineralparaffine (alle Typen)	95 %	38	4 - 87
MOSH dünnflüssig (<480 Da)	26 %	48	10 - 69
MOAH	24 %	1,2	0,05 – 4,5
POSH (künstliche Paraffine)	42 %	29	5 - 76
Wachse	24 %	11	4 - 16
Öle pfl.	5 %	16	6 - 26

MOSH

- In 36 Proben (95 %) konnten Mineralparaffine als Hauptkomponenten nachgewiesen werden.
- Bei 10 Proben (26 %) handelte es sich um unerwünschte, dünnflüssige Mineralöle mit einem Gehalt von 10 – 69 g/100g. Die Proben mit einem Gehalt von mehr als 10 g/100g wurden beanstandet, weil aufgrund der toxikologischen Abklärung des BLV, bei langfristiger Anwendung eine Gesundheitsgefährdung nicht ausgeschlossen werden kann. Zudem entsprechen diese Produkte nicht der guten Herstellungspraxis (GHP), wie sie vom europäischen Kosmetikverband empfohlen wird. Eine akute Gefährdung besteht bei der Anwendung solcher Produkte jedoch nicht. Deshalb wurde von einem Verkaufsverbot abgesehen und die Hersteller aufgefordert, Massnahmen zur Behebung der Mängel einzuleiten.
- Künstliche paraffinartige Gemische (Hydrogenated Polyisobutene, Polybutene etc.), sogenannte POSH (*polyolefin oligomeric saturated hydrocarbons*) kamen in 16 Proben (42 %) vor. Da diese Ersatzprodukte analytisch nur schwierig von MOSH zu unterscheiden sind und ihre gesundheitliche Relevanz unklar ist, wurde auf das Verfügen von Massnahmen verzichtet.
- Etwa ein Viertel der Produkte enthielt vorwiegend Bienen- und andere Wachse und zwei Proben basierten ausschliesslich auf pflanzlichen Ölen.

MOAH

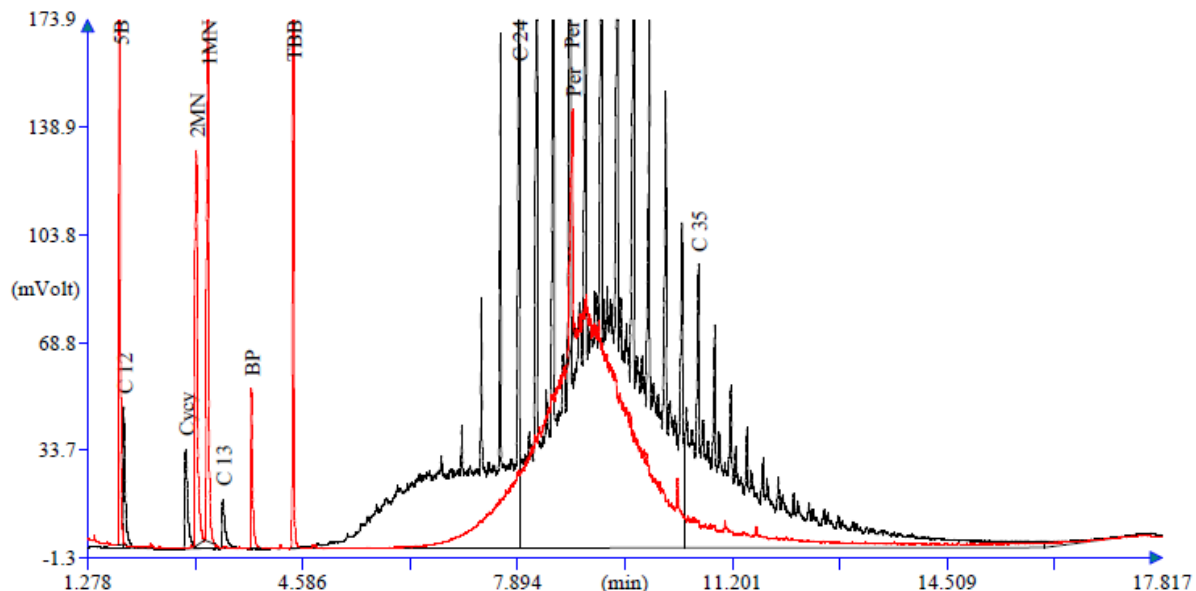


Abbildung: Chromatogramm einer Probe mit MOSH (schwarz) und MOAH (rot).

- In neun Proben (24 %) konnten MOAH im Bereich von 0,05 bis 4,5 g/100g nachgewiesen werden. Da eine gesetzliche Grundlage für eine Beanstandung von Proben mit MOAH-Anteilen fehlt, wurde auf den festgestellten Mangel hingewiesen und der Hersteller aufgefordert im Sinne der guten Herstellungspraxis (GHP) in Zukunft Mineralparaffine von besserer Qualität (ohne MOAH) zu verwenden.
- In den restlichen Proben war der Befund unklar oder die Konzentration lag deutlich unter 0,05 g/100g.

Allergene Duftstoffe

- Bei 12 Produkten (32 %) lag mindestens ein allergener Duftstoff über der Deklarationslimite von 10 mg/kg ohne auf der Verpackung erwähnt zu werden, was beanstandet wurde. Der Produzent bzw. Importeur musste die Analysekosten übernehmen und veranlassen, dass die Deklaration gesetzeskonform korrigiert wird.
- Die restlichen Produkte waren in Ordnung, weil sie entweder frei von derartigen Substanzen oder richtig deklariert waren.
- In der folgenden Tabelle sind die prozentuale Einsatzhäufigkeit (ab 10 %), die mittlere Konzentration und die Konzentrationsbereiche der nachgewiesenen allergenen Riechstoffe detailliert aufgeführt:

Riechstoff (Nomenklatur INCI)	Einsatz- häufigkeit	Mittlere Konzentration mg/kg	Konzentrations- bereich mg/kg	Allergie- potenzial ²⁶
Limonene	50%	1000	2 - 10000	gering
Linalool	39%	45	5 - 120	gering
Benzyl Alcohol	34%	85	2 - 600	gering
Benzyl Benzoate	24%	1800	8 - 1500	gering
Citral	24%	80	9 - 230	mittel
Eugenol	11%	50	12 - 90	mittel
Coumarin	11%	150	8 - 380	gering
Hexyl Cinnamal	11%	160	13 - 300	gering

- Limonen war mit Abstand am häufigsten und in teilweise hohen Konzentrationen nachweisbar (in ca. 50 % der Produkte).
- Zwei Riechstoffe mit mittlerem Allergiepotenzial wurden mit 11 bis 24 % Häufigkeit vergleichsweise wenig eingesetzt.
- Stark allergene Duftstoffe konnten nicht nachgewiesen werden.

Schlussfolgerungen

- Einmal mehr zeigt sich, dass Produkte von Herstellern ausserhalb der EU mit über 50 % eine hohe Beanstandungsquote aufweisen und somit weitere Kontrollen notwendig sind.
- Erstmals haben wir zusätzlich zu MOSH auch MOAH untersucht und wurden in knapp einem Viertel der Lippenpflegeprodukte fündig. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass nur mineralöhlhaltige Produkte erhoben wurden. Trotzdem erscheinen uns sowohl die Quote als auch die ermittelten Mengen im Prozentbereich unerwartet hoch. Offensichtlich werden Mineralparaffine von schlechter Qualität trotz den Empfehlungen der Kosmetikindustrie häufig verwendet.

²⁶ Allergiepotenzial gemäss Einschätzung EU, SCCP

Schwerpunkt Tätowiertinten

Bei der Untersuchung von Tätowiertinten und Tinten für Permanent Make Up stossen wir seit mehreren Jahren auf unzulässige organische Pigmente. Einige Produkte enthalten Angaben ähnlicher Pigmente oder versuchten durch Nicht-Nennung des verbotenen Pigmentes die Behörden zu täuschen. In letzterem Fall kann jeder informierte Laie anhand der Farbe des Produktes (violett) und der deklarierten Farbmittel (weiss und blau) erkennen, dass offensichtlich nicht alle Farbmittel deklariert wurden.

Neue Tätowierstudios sind offensichtlich immer noch zu wenig auf die Problematik sensibilisiert. Zur besseren Erfassung von Tattoostudios wurden zusammen mit den Zollbehörden Warensendungen mit entsprechenden Absendern beim Import erfasst und rund 150 Empfänger von uns angefragt, die mehrmals Sendungen importierten. Die Importkontrolle hat ergeben, dass immer noch sehr viele Tätowierer die verfügbaren Hilfsmittel zur Selbstkontrolle entweder nicht kennen oder nicht konsequent anwenden. Sie verwenden in der Folge Farben, welche offensichtlich den gesetzlichen Anforderungen nicht genügen. Vielen Tätowierern sind das Informationsmaterial, welches das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit BLV auf seiner Homepage zur Verfügung stellt (Negativliste mit verbotenen Farben, Merkblatt zur Selbstkontrolle) zwar bekannt. Sie ziehen aber nicht den Schluss, dass bei Marken, welche gehäuft auf Negativlisten auftreten, die rechtlichen Anforderungen oft nicht eingehalten werden. Die meisten Tätowierer erwarten von den Behörden Positivlisten mit Farben, welche sie verwenden dürfen. Die Verantwortung für die Sicherheit der verwendeten Farben liegt jedoch bei den Herstellern, weil nur diese die genaue Zusammensetzung ihrer Produkte kennen. Da toxikologische Untersuchungen fehlen, verfügen die Behörden weltweit nicht über die notwendigen Angaben, um allenfalls wie bei Kosmetika Positivlisten von sicheren Pigmenten, Konservierungs- oder Hilfsstoffen zu erstellen.

2.3.5. Rechtskonformität von Tätowiertinten gemäss Unterlagen / Inspektions-Kampagne

Gemeinsame Kampagne des Verbandes der Kantonschemiker der Schweiz (VKCS) und der Oberzolldirektion, Schwerpunktlabor Basel-Stadt

Anzahl untersuchte Unterlagen zu Importen:	364
Anzahl angeschriebene Empfänger:	168

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Der Trend zu Tätowierungen scheint ungebrochen, neue Tattoo-Studios werden eröffnet, während kaum Studios schliessen. Die genaue Zahl der Studios ist unbekannt, da es noch keine Meldepflicht gibt. Dies wird sich mit der neuen Lebensmittelgesetzgebung ändern, die am 1. Mai 2017 in Kraft tritt.

Die schweizerischen Anforderungen an Tätowiertinten basieren auf der ersten [Europaratsresolution](#)²⁷ aus dem Jahre 2003. Nicht übernommen wurde das Verbot von Konservierungsstoffen. In der Schweiz sind Konservierungsstoffe erlaubt, welche auch in leave-on Kosmetik Verwendung finden dürfen. In der neuen [Europaratsresolution 2008](#)²⁸ wurde das Verbot für Konservierungsstoffe aufgehoben, deren Einsatz aber an das Vorliegen einer Sicherheitsbewertung und auf die minimal notwendige Konzentration beschränkt ist. De facto führte dies nach unserer Erfahrung dazu, dass Konservierungsstoffe in den meisten europäischen Ländern geduldet werden, obwohl uns weder Sicherheitsbewertungen noch Studien zur minimal notwendigen Konzentration bekannt sind.

²⁷ COUNCIL OF EUROPE COMMITTEE OF MINISTERS: Resolution ResAP(2003)2 on tattoos and permanent make-up: <https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=45869>

²⁸ COUNCIL OF EUROPE COMMITTEE OF MINISTERS: 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)
[https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=ResAP\(2008\)1&Language=lanEnglish&Ver=original&Site=COE&BackColorInternet=DBDCF2&BackColorIntranet=FDC864&BackColorLogged=FDC864](https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=ResAP(2008)1&Language=lanEnglish&Ver=original&Site=COE&BackColorInternet=DBDCF2&BackColorIntranet=FDC864&BackColorLogged=FDC864)

In diesem Punkt liegt heute der grösste Unterschied der Schweizerischen Gesetzgebung verglichen mit Gesetzgebungen in den wenigen europäischen Ländern, welche die unverbindliche Europaratsresolution oder Teile davon in nationales Recht überführt haben. Die in der Europaratsresolution 2008 neu eingeführten Grenzwerte für Schwermetalle und polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) wurden hingegen übernommen.

Die Europäische Union kennt weiterhin keine einheitliche Regelung zu Tätowierfarben. Es sind allerdings seit einigen Jahren Bestrebungen im Gange, dies zu ändern.

Fehlende oder uneinheitliche Regelungen haben einen negativen Einfluss auf die Konformität der eingesetzten Farben. Dies konnte bereits 2009 in einer ersten grossen Schweizer Untersuchung festgestellt werden²⁹. In Wiederholungen in den Jahren 2011³⁰ und 2014³¹ war kaum eine spürbare Verbesserung feststellbar.

Dies hat verschiedene Gründe: Die meisten Tätowierer importieren ihre Tinten selbst. Bei amtlichen Kontrollen bleiben die Vollzugsmassnahmen deshalb auf die jeweils betroffenen Studios beschränkt. Um die Reichweite der Massnahmen zu erhöhen, veröffentlichte das BLV auf seiner Homepage deshalb eine Liste der verbotenen Produkte. Da sich Tattoo-Studios bei den Behörden bisher nicht melden müssen, konnten die Tattoo-Studios nicht aktiv auf diese Liste aufmerksam gemacht werden. Trotzdem ist diese Liste vielen Tätowierern bekannt, da in den Medien (Fernsehen und Radio SRF, Printmedien) regelmässig auf die Problematik hingewiesen wurde.

Weil die bisherigen Kampagnen eine ungenügende Wirkung gezeigt hatten, beschloss der Verband der Schweizer Kantonschemiker zusammen mit den Zollbehörden, Warensendungen am Zoll abzufragen, um möglichst viele Tattoo-Studios oder Privatpersonen zu erfassen, welche selbst Tätowiertinten importieren.

Gesetzliche Grundlagen

Gemäss eidgenössischer Lebensmittelgesetzgebung (LMG), Art. 25, Abs. a sind Importeure verpflichtet, den Kontrollorganen bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben behilflich zu sein und die erforderlichen Auskünfte zu erteilen.

Ergebnisse

Da es für Tätowiertinten keine Zolltarifnummer gibt, mussten die Tattoo-bezogenen Zollmeldungen anders erfasst werden. Wir verwendeten dazu einen Filter mit bekannten Exporteuren von Tätowiertinten aus der EU.

In den Monaten Januar bis April 2015 wurden dadurch insgesamt 1045 Zollmeldungen erhalten, von denen 145 als nicht Tattoo-bezogen identifiziert wurden. 23 Sendungen gingen an reine Piercing-Studios, welche in dieser Kampagne nicht zur Zielgruppe gehörten.

Tabelle 1 - Einordnung der Zoll-Meldungen

Zoll- Meldungen Januar – April 2015	Anzahl
Sendungen ohne Bezug zu Tattoo	161
Nur Piercing	23
Sendung mit Bezug zu Tattoo	861 (82%)
Total	1045

²⁹ Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2009) Konformität von Tätowier- und Permanent-Make-up-Farben nicht zufriedenstellend. BAG Bull 29:535–541

³⁰ Gemeinsame Kampagne des Verbandes der Kantonschemiker der Schweiz (VKCS) mit finanzieller Unterstützung des BAG, Schwerpunktlabor: Basel-Stadt: Tinten für Tattoo und PMU / Organische Pigmente, Konservierungsmittel und Verunreinigungen wie Aromatische Amine und Nitrosamine): http://www.kantonslabor.bs.ch/dms/kantonslabor/download/berichte/berichte-2011/JB_Tattoo_PMU_2011_4.pdf

³¹ Gemeinsame Kampagne des Verbandes der Kantonschemiker der Schweiz (VKCS), Schwerpunktlabor: Basel-Stadt: Tinten für Tattoos und Permanent Make-Up / Pigmente, Konservierungsstoffe, Aromatische Amine, Polyaromatische Kohlenwasserstoffe und Nitrosamine; http://www.kantonslabor.bs.ch/dms/kantonslabor/download/berichte/berichte-2014/Tattoo_PMU_2014.pdf

Von ca. 600 verbleibenden Importeuren wurden deren 168 angeschrieben. Da prioritär Adressaten, die in diesem Zeitraum mehrere Sendungen importierten, angeschrieben wurden, betraf dies 42% der importierten Sendungen. Von den Importeuren wurden Kopien der Lieferscheine sowie allfällige Zertifikate der importierten Tinten, zusätzlich aber auch Angaben zu weiteren Tinten, welche von den Tätowierern verwendet werden sowie bei Privatadressen Informationen zur Tätigkeit eingefordert. Die anschliessende Korrespondenz mit den meisten Adressaten erfolgte grösstenteils telefonisch oder per e-mail. Knapp vier Fünftel der Adressaten haben auf unsere Anfragen geantwortet, wenn auch nicht immer mit ausreichenden Angaben. Elf Briefe (7%), davon fünf an Studios, waren nicht zustellbar und von 24 Adressaten (14%; davon 11 Studios) haben wir keine Antwort erhalten (Tabelle 2).

Tabelle 2 – Rücklauf auf Briefe

Briefliche Anfragen	Anzahl Empfänger
Anfragen total	168 (364 Sendungen / 42%)
• Antwort erhalten	131 (78%)
• Keine Antwort erhalten	24 (14%)
• Nicht zustellbar	11 (7%)

Zwei Drittel der Briefe gingen an Studios respektive an Tätowierer, welche in Studios arbeiten. Offensichtlich bestellen viele Tätowierer ihre Tinten an ihre private Adresse (Tabelle 3). Fünf Adressaten (3%) konnten nachweisen, dass weder die importierte Sendung noch sie selbst einen Bezug zum Tätowieren hatten. Acht weitere Adressaten hatten gemäss ihren eigenen Angaben zwar Material zum Tätowieren bestellt, brauchten die Produkte aber nur für künstlerische Zwecke (3), hatten mit dem Tätowieren doch nicht angefangen (2) oder nur für Bekannte bestellt (2).

Tabelle 3 – Einordnung der Adressaten gemäss Adresse und Selbstdeklaration

Empfänger	Anzahl Empfänger
Studios oder Personen, welche in Studios arbeiten	110
Personen, die nicht geantwortet haben	13
Personen, die im privaten Umfeld tätowieren	12
Personen, bei welchen Briefe nicht zustellbar waren	6
Personen in Ausbildung zum Tätowierer	6
Personen, die nur sich selbst tätowieren	5
Personen mit keinerlei Bezug zum Tätowieren - Fehladressaten	5
Personen, die Tinten für Bekannte importiert haben	3
Personen, die Tinten nur für künstlerische Zwecke verwenden	3
Personen, die Tinten „aus einer Laune heraus“ bestellt haben	2
Andere	2
Schweizer Vertriebsfirma für Tätowiertinten	1

Während 24 Adressaten unsere Anfrage überhaupt nicht beantwortet haben, machten weitere 18 Adressaten keine genauen Angaben zu den importierten Produkten. Elf Importeure gaben an, die Lieferscheine nicht aufbewahrt zu haben, die anderen sieben machten keine präzisen Angaben zu den importierten Produkten sondern nur generelle Aussagen, welche Produkte sie verwenden würden (Tabelle 4).

Tabelle 4 – Rückmeldung zu importierten Produkten

Rückmeldung	Anzahl Empfänger
Anfragen bereinigt*	152
Keinerlei Antwort auf Anfrage	24 (16%)
Keine Angaben zur Sendung oder Lieferschein nicht aufbewahrt	18 (12%)
Keine Tinten in der Sendung	30 (20%)

* ohne Anfragen, welche nicht zustellbar waren und Adressaten, welche keinen Bezug zu Tattoo haben

In Tabelle 5 sind diejenigen Farben aufgeführt, welche durch 80 Tätowierer im besagten Zeitraum in die Schweiz importiert worden sind. In der rechten Spalte sind diejenigen Farben gelistet, welche gemäss Angaben von 115 Tätowierern in den Studios respektive privat verwendet werden. Neben den 24 Tätowierern, welche überhaupt keine Antwort gaben, gaben 13 weitere keine Rückmeldungen zu den Tinten, welche sie in der Praxis verwenden. Sechs Marken werden von mehr als 10% der importierenden Tätowierer verwendet, wobei eine Marke mit 40% die mit Abstand am häufigsten importierte Marke war. Insgesamt wurden Produkte von 22 Herstellern importiert und 27 Marken gemäss Angaben der Tätowierer in der Praxis verwendet. Die fehlende Rückmeldung gewisser Tätowierer zu den verwendeten Marken führt dazu, dass die Zahl der importierten Produkte zum Teil höher ist als die Zahl der verwendeten Produkte.

Tabelle 5 – Importierte und im Studio verwendete Tätowiertinten

Hersteller	Importierte Produkte	Verwendete Produkte*
Rückmeldungen zu Sendungen mit Tinten	80	
Rückmeldungen zur Verwendung von Tinten		115
Intenze	31	36
Atomic	18	17
Eternal	17	34
Silverback	12	8
Panthera	11	14
Bullets	8	40
Cheyenne	6	17
Fusion	6	7
Electric	5	5
Carbon Black	4	18
Dynamic	4	2
Old gold	4	2
Killer black	3	3
Sacred color	3	2
Kashoku	2	4
Waverly	2	4
Alla prima	1	1
Hot Needles	1	0
Kuro	1	2
Makkuro	1	2
Solid	1	0
Starbrite	1	4
Elementals	0	2
National	0	2
Mickey Sharpz	0	1
Rabbits	0	1
Radiant	0	1
Universal Black	0	1
World Famous	0	1

* Gemäss Angaben der Tätowierer

Auffällig gross ist das Verhältnis zwischen effektiv verwendeten und importierten Produkten für die deutschen Marken Bullets, Carbon Black und Cheyenne. Dies liegt einerseits daran, dass es Schweizer Importeure für diese Marken gibt und einige Tätowierer diese Farben in der Schweiz beziehen. Weiterhin haben verschiedene Tätowierer auf Grund unserer Diskussionen im Laufe der Kampagne auf solche Produkte umgestellt. Produkte der erwähnten Marken treten sehr selten sowohl auf der Negativliste des BLV als auch in RAPEX-Meldungen auf. Zudem stehen die Hersteller unter der Kontrolle der deutschen Lebensmittelüberwachung und stellen nicht nur Zertifikate, sondern Konformitätserklärungen mit explizitem Bezug auf die deutsche oder gar Schweizer Gesetzgebung aus.

Auf Grund der von den Besitzern zugestellten Fotos von Etiketten konnten wir in 20 Fällen Tätowierer respektive Studios informieren, dass die Produkte offensichtlich nicht gesetzeskonform sind (unerlaubte Konservierungsmittel und Pigmente, fehlende Angaben von Pigmenten). Angesichts der Tatsache, dass nur wenige Tätowierer uns diese Angaben zukommen liessen, ist dies eine sehr hohe Zahl. Acht Adressaten haben angegeben, selbständig nicht erlaubte Produkte identifiziert und entsorgt zu haben.

„Risikofarben“

Marken, welche sehr häufig auf der Negativliste des BLV³² resp. in öffentlichen Warnungen des europäischen Schnellwarnsystems RAPEX auftauchen, bezeichnen wir als Risikomarken bzgl. Konformität mit der Schweizer Gesetzgebung, weil in den letzten Jahren viele Produkte aus dem Verkehr gezogen werden mussten. Wir gehen davon aus, dass diese Häufung von nicht konformen Produkten für jeden informierten Tätowierer als solche unschwer zu erkennen ist. Die Diskussion mit Tätowierern hat aber ergeben, dass viele die Negativlisten anders interpretieren. Diese Tätowierer fühlten sich sicher, wenn sie die Lot-Nummern der gekauften Tinten mit den Lotnummern der gelisteten Produkte verglichen haben. Nicht verwunderlich wurden sie dabei selten fündig, da es sich bei den gelisteten Produkten um solche handelt, welche in den Jahren 2013-2014 produziert wurden. Nur wenige Tätowierer erkannten, dass gewisse Marken häufiger auf der Negativliste auftauchen und damit wohl ein generelles Konformitätsproblem aufweisen.

Bei anderen Farben ist für Aussenstehende schwerer zu erkennen, dass es sich um Risikoprodukte handelt, da unbekannt ist, wie viele Farben im Verhältnis zu den gelisteten Farben konform waren. Auf Grund der geringeren Verbreitung in der Schweiz fallen sie aber auf der Negativliste des BLV nicht auf.

„Künstlerfarben“

Unter den importierten Farben befinden sich auch solche Marken, welche von gewissen Tattoo-Händlern als Künstlerfarben bezeichnet werden. Darunter sind klassische Zeichentuschen, die teilweise vom Hersteller mit dem Vermerk „nicht zum Tätowieren“ ausgestattet, von vielen Tätowierern aber als Tätowiertinten verwendet werden. Bei vielen klassischen Tätowiertinten fehlte zudem die Deklaration der Pigmente. Damit sind die Produkte offensichtlich nicht verkehrsfähig, und es wäre für den Tätowierer kein Problem, dies festzustellen. Bei Produkten eines Herstellers haben wir in der Inhaltsstoffliste nicht erlaubte Pigmente registriert. Einigen Tätowierern war bewusst, dass sie Künstlerfarben verwenden, und sie wollen diese Farben nur zum Üben oder für Kunstwerke, sogenannte „Flashes“, verwendet haben. In jedem Fall wurden die Tätowierer explizit darauf aufmerksam gemacht, dass diese Produkte nicht zur Tätowierung von Menschen verwendet werden dürfen.

Reaktionen der Tätowierer

Acht Tätowierer respektive Studios haben selbst erkannt, dass sie nicht konforme Tinten bestellt haben. 23 wechselten auf Grund unserer Abklärungen respektive Diskussionen von „Risikofarben“ auf Farben deutscher Hersteller. 29 weitere haben sich bisher nicht geäussert, ob sie weiterhin Risikofarben verwenden wollen. Insbesondere bei der letzten Gruppe sehen wir vordringlichen Inspektionsbedarf (Tabelle 6).

Tabelle 6 – Importierte und im Studio verwendete „Risiko- oder Künstlerfarben“

Hersteller	Anzahl Tätowierer / Studios
Rückmeldungen zu Tinten	115
Risiko- oder Künstlerfarben bestellt und/oder zum Tätowieren verwendet	60 (52%)
<ul style="list-style-type: none"> • Kritische Farben selbständig erkannt • Umstellung auf andere Farben nach Diskussion • Keine Rückmeldung nach Diskussion 	<ul style="list-style-type: none"> • 8 (13%) • 23 (38%) • 29 (48%)

³² Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV, Liste der Produkte, für die ein Anwendungsverbot erlassen wurde:

https://www.blv.admin.ch/dam/blv/de/dokumente/gebrauchsgegenstaende/kosmetika-schmuck-textilien/anwendungsverbot-taetowier-farben.pdf.download.pdf/Anwendungsverbot_Taetowier-und_PMU-Farben.pdf

Schlussfolgerungen

Vielen Tätowierern sind die drei schweizweiten Untersuchungskampagnen mit hoher Medienpräsenz und das Informationsmaterial, welches das BLV auf seiner Homepage zur Verfügung stellt (Negativliste mit verbotenen Farben, Merkblatt zur Selbstkontrolle, etc.), bekannt und sie überprüfen ihre Farben vor Bestellung oder Verwendung auf ihre Rechtskonformität. Allerdings besteht die Prüfung bei nicht wenigen dieser informierten Tätowierer darin, dass sie die Warenlose der bestellten Produkte mit den Negativlisten des BLV und von Rapex vergleichen. Sie ziehen aber nicht den Schluss, dass bei Marken, welche gehäuft auf Negativlisten auftreten, ein grösseres Problem bestehen könnte, die rechtlichen Anforderungen einzuhalten. Die Tätowierer wurden darauf hingewiesen, dass nur untersuchte Warenlose verboten werden können, eine gehäufte Aufführung auf solchen Listen aber auf generelle Probleme hinweist. Auf der anderen Seite zeigt die vorliegende Untersuchung, dass immer noch sehr viele Tätowierer die verfügbaren Hilfsmittel zur Selbstkontrolle entweder nicht kennen oder nicht konsequent anwenden. Sie verwenden in der Folge Farben, welche offensichtlich den gesetzlichen Anforderungen nicht genügen. Von den relativ wenigen Tätowierern, welche uns Fotos der verwendeten Produkte zugestellt haben, mussten 20 darüber informiert werden, dass sie offensichtlich nicht konforme Produkte verwenden.

Ein Wechsel von Tätowiertinten ist nicht so einfach zu bewerkstelligen, da sich die Farben in ihrer Konsistenz, Farbe und Farbkraft erheblich unterscheiden können. Umso verwunderlicher sind Aussagen einiger Tätowierer, dass bewusst Risiko- oder Künstlerfarben zum Üben verwendet werden, weil sie billiger seien. Die Preisunterschiede sind aber gemäss unseren Nachforschungen marginal und nicht immer zu Gunsten der Risiko- oder Künstlerfarben!

Mit der vorliegenden Kampagne konnten mit vielen Tätowierern im Gespräch Fragen zu den rechtlichen Anforderungen von Tätowiertinten geklärt werden. Viele der Diskussionen waren sehr produktiv. Von 115 Tätowierern respektive Studios hatten zum Zeitpunkt der Anfrage deren 60 „Risiko- oder Künstlerfarben“ bestellt oder verwendet. Nur acht der Betroffenen haben diese Farben selbständig als nicht oder wahrscheinlich nicht rechtskonform eingeschätzt und nicht mehr verwendet. Zwei Fünftel wollten nach den Diskussionen umstellen auf Farben, welche mit höherer Sicherheit rechtlich konform sind. Die Hälfte der 60 Tätowierer resp. Betriebe hat aber auf unsere Informationen und Nachfragen nicht mehr geantwortet.

16% der erreichten Adressaten, davon 11 Studios, haben keinerlei Rückmeldung gegeben, 12% resp. 9% konnten oder wollten keine Angaben zu den importierten respektive verwendeten Produkten machen. Es ist offensichtlich, dass bei diesen Tätowierern der grösste Kontrollbedarf besteht.

Die vielen Diskussionen mit Tätowierern haben gezeigt, dass eine grosse Verunsicherung bzgl. Tätowiertinten vorliegt. Die meisten Tätowierer erwarten von den Behörden Positivlisten mit Farben, welche sie verwenden dürfen. Die Verantwortung für die Farben liegt jedoch bei den Herstellern, weil nur diese die genaue Zusammensetzung ihrer Produkte kennen. Weil toxikologische Untersuchungen fehlen, verfügen die Behörden weltweit nicht über die notwendigen Angaben, um allenfalls wie bei Kosmetika Positivlisten von sicheren Pigmenten, Konservierungs- oder Hilfsstoffen zu erstellen. Sowohl die Schweizer Gesetzgebung als auch die Resolution des Europarates versuchen, das Risiko von Tätowiertinten mit Negativlisten zu minimieren, indem Stoffe, die als krebserzeugend, fortpflanzungsgefährdend, sensibilisierend oder aus anderen Gründen für leave-on Kosmetika nur eingeschränkt verwendbar sind, in Tätowiertinten verboten werden.

Seit Jahren erwarten wir, dass sich die Europäischen Behörden zu einer einheitlichen Gesetzgebung zu Tätowiertinten einigen können. Im Moment liegt das Geschäft bei der europäischen Chemikalien-Behörde [ECHA](#) (European Chemicals Agency). Ob und wann diese Bemühungen zu einer europäischen Regelung führen werden, kann im Moment nicht abgeschätzt werden.

2.3.6 Tätowiertinten und Tinten für Permanent Make Up / Pigmente, Konservierungsstoffe, Aromatische Amine, Polyaromatische Kohlenwasserstoffe und Nitrosamine

Proben der Zollbehörden und Untersuchungen für die Kantone AG, VS und ZG sowie das CVUA Karlsruhe

Anzahl untersuchte Proben:	37
Anzahl beanstandete Proben:	22 (59%)
Beanstandungsgründe:	Verbotene Farbmittel (8), Verbotene Konservierungsmittel (6), polyaromatische Kohlenwasserstoffe (4), kanzerogene aromatische Amine (1), Nicht deklarierte Farbmittel (10), Nicht deklarierte Konservierungsstoffe (6), Unvollständiges Inhaltsstoffverzeichnis (5)

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Der Trend zu Tätowierungen ist ungebrochen. Jedes Jahr beobachten wir in Basel-Stadt Neueröffnungen von Tattoo-Studios. Die genaue Zahl der Studios ist unbekannt, da es noch keine Meldepflicht gibt. Dies wird sich mit der neuen Lebensmittelgesetzgebung ändern, die am 1. Mai 2017 in Kraft tritt.

Die schweizerischen Anforderungen an Tätowiertinten basieren auf der unverbindlichen [Europaratsresolution³³](#) aus dem Jahre 2003. Nicht übernommen wurde das Verbot von Konservierungsstoffen. In der Schweiz sind Konservierungsstoffe erlaubt, welche auch in Leave-on Produkten Verwendung finden dürfen. In der neuen [Europaratsresolution 2008³⁴](#) wurde das Verbot für Konservierungsstoffe aufgehoben und de facto keine Anforderungen an die verwendeten Konservierungsstoffe gestellt. In diesem Punkt liegt heute der grösste Unterschied der Schweizerischen Gesetzgebung verglichen mit den verschiedenen Gesetzgebungen in europäischen Ländern. Die in der Europaratsresolution 2008 neu eingeführten Grenzwerte für Schwermetalle und polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) wurden hingegen übernommen. Die Europäische Union kennt weiterhin keine einheitliche Regelung. Es sind allerdings Bestrebungen im Gange, dies zu ändern.

Fehlende oder uneinheitliche Regelungen haben einen negativen Einfluss auf die Qualitätssicherung der eingesetzten Farben. Dies konnte bereits 2009 in einer ersten grossen Schweizer Untersuchung festgestellt werden³⁵. In Wiederholungen in den Jahren 2011³⁶ und 2014³⁷ war kaum eine spürbare Verbesserung feststellbar.

Da vor allem neu eröffnete Studios nicht genügend über die rechtlichen Anforderungen an Tätowiertinten Bescheid wissen, wurden in diesem Jahr die uns bekannten neu eröffneten Tattoo-Studios in Basel inspiziert und bei Bedarf Proben erhoben. Weiterhin wurden uns Proben durch die Zollbehörden, die kantonalen Ämter von Aargau, Wallis und Zug sowie des CVUA Karlsruhe zugestellt.

³³ COUNCIL OF EUROPE COMMITTEE OF MINISTERS: Resolution ResAP(2003)2 on tattoos and permanent make-up: <https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=45869>

³⁴ COUNCIL OF EUROPE COMMITTEE OF MINISTERS: 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) [https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=ResAP\(2008\)1&Language=lanEnglish&Ver=original&Site=COE&BackColorInternet=DBDCF2&BackColorIntranet=FDC864&BackColorLogged=FDC864](https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=ResAP(2008)1&Language=lanEnglish&Ver=original&Site=COE&BackColorInternet=DBDCF2&BackColorIntranet=FDC864&BackColorLogged=FDC864)

³⁵ Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2009) Konformität von Tätowier- und Permanent-Make-up-Farben nicht zufriedenstellend. BAG Bull 29:535–541

³⁶ Gemeinsame Kampagne des Verbandes der Kantonschemiker der Schweiz (VKCS) mit finanzieller Unterstützung des BAG, Schwerpunktlabor: Basel-Stadt: Tinten für Tattoo und PMU / Organische Pigmente, Konservierungsmittel und Verunreinigungen wie Aromatische Amine und Nitrosamine): http://www.kantonslabor.bs.ch/dms/kantonslabor/download/berichte/berichte-2011/JB_Tattoo_PMU_2011_4.pdf

³⁷ Gemeinsame Kampagne des Verbandes der Kantonschemiker der Schweiz (VKCS), Schwerpunktlabor: Basel-Stadt: Tinten für Tattoos und Permanent Make-Up / Pigmente, Konservierungsstoffe, Aromatische Amine, Polyaromatische Kohlenwasserstoffe und Nitrosamine; http://www.kantonslabor.bs.ch/dms/kantonslabor/download/berichte/berichte-2014/Tattoo_PMU_2014.pdf

Gesetzliche Grundlagen

Die Anforderungen an Tätowier- und PMU-Farben sind in der Verordnung über Gegenstände für den Humankontakt (HKV) geregelt. Die meisten chemischen Anforderungen beziehen sich auf Regelungen von Kosmetika (CMR-Stoffe, Farbstoffe, Konservierungsstoffe) oder von Bedarfsgegenständen (Aromatische Amine).

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

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

Für Stoffe mit CMR-Eigenschaften und für unerlaubte Farbstoffe und Konservierungsstoffe besteht eine Nulltoleranz. Da Farbstoffe und Konservierungsstoffe in sehr tiefen Konzentrationen aus Rohstoffen in die Produkte eingeschleppt werden können und gewisse CMR-Stoffe technisch kaum vermeidbar sind, werden jedoch unbedenkliche Spuren solcher Stoffe aus Gründen der Verhältnismässigkeit nicht beanstandet.

Probenbeschreibung

In einem erstmals inspizierten Basler Tätowier-Studio wurden keine Proben erhoben, da die Produkte nicht zu den Risikofarben zählten. Als Risikofarben bezeichnen wir Farbstoffe von Herstellern, welche mit vielen Produkten auf der Negativliste des BLV resp. von Rapex aufgeführt sind. Jeweils acht Proben untersuchten wir für die Kantone Aargau und Wallis, deren sechs für den Kanton Zug. Eine verdächtige Probe wurde uns durch das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Karlsruhe und 14 Proben durch die eidgenössischen Zollbehörden zugestellt. Die Proben aus dem Kanton Zug stammten von einem Importeur einer Risikomarke.

Prüfverfahren

Parametergruppe	Methode
Konservierungsmittel und weitere UV-aktive Stoffe:	Für die Analyse der Proben wurden drei Analysemethoden verwendet: Die Bestimmung von weit über 50 UV-aktiven Konservierungsstoffen nach Extraktion mit methanolischer Phosphorsäure 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 wurden nach Extraktion mit wässriger Phosphorsäure mittels HPLC/DAD identifiziert und quantifiziert. DMDM Hydantoin wurde nur qualitativ bestimmt. Formaldehyd wurde nach Derivatisierung mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin ebenfalls mit HPLC/DAD bestimmt. Mit dieser Methode erfolgte auch ein Screening auf Glutardialdehyd und Glyoxal.
Verbotene Azo-Farbstoffe resp. freie aromatische Amine	Der Nachweis verbotener Azo-Farbstoffe ist durch eine für Textilien normierte Methode vorgegeben [6]. Die reduzierten Extrakte wurden ohne Aufreinigung direkt mittels LC/MS/MS analysiert (angelehnt an [7]).

Parametergruppe	Methode
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. Die Plausibilität der Resultate wurde mittels UV/VIS Spektroskopie der in Schwefelsäure, Chlor- oder Methylnaphthalin gelösten Proben überprüft. Ebenfalls kam die HPLC nach Extraktion der Proben mittels N,N-Dimethylformamid zum Einsatz.
Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	Zur Analyse von 24 PAK (EPA und EFSA) wurde eine HPLC/FLD-Methode eingesetzt. Die Extraktion der Proben erfolgte mit Toluol bei 120°C im Mikrowellenofen.
N-Nitrosamine	Zur Analyse von zehn kanzerogenen N-Nitrosaminen wurde eine LC/MS/MS-Methode eingesetzt. Die Extraktion der Proben erfolgte mit Wasser.

Ergebnisse und Massnahmen

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

PAK werden bei der unvollständigen Verbrennung organischen Materials gebildet. Acht PAKs sind offiziell als Kanzerogene der Klasse 1 eingestuft und damit in Tätowiertinten verboten. Für die krebserzeugende Leitsubstanz Benz(a)pyren wurde ein Grenzwert von 0.005 mg/kg und für die Summe aller PAK ein Grenzwert von 0.5 mg/kg PAK festgelegt.

Das Pigment Carbon Black (C.I. 77266 oder C.I. 77288) ist in den allermeisten schwarzen Tinten für die schwarze Farbe verantwortlich. Es wird in unterschiedlichen Qualitäten in verschiedensten Produkten (Gummi, Tinten und Farben, Kosmetika) eingesetzt.

Vier von 11 schwarzen Proben (36%) enthielten deutlich zu viel PAK. Mit Gehalten zwischen 6.2 und 23 mg/kg überschritten sie den Summen-Grenzwert von 0.5 mg/kg um das Zehn- bis 40-fache. Dieselben Proben enthielten mit Gehalten von 0.073 – 0.43 mg/kg auch zu viel Benz(a)pyren und überschritten diesen Grenzwert um das 14 – 80-fache.

Primäre aromatische Amine

Neben den explizit verbotenen Pigmenten sind auch Azo-Farbstoffe verboten, welche durch reduktive Spaltung in kanzerogene aromatische Amine aufgespalten werden können. Der Nachweis solcher Stoffe erfolgt mangels Referenzmaterialien und wegen der sehr grossen Anzahl möglicher Farbstoffe indirekt durch den Nachweis der bei der reduktiven Spaltung gebildeten gelisteten Amine. Verboten sind auch freie kanzerogene aromatische Amine, welche als Verunreinigung in den Tinten vorhanden sein können. Der Grenzwert liegt in der Summe bei 30 mg/kg. Da die Problematik im Tätowierbereich seit Jahren bekannt ist, lassen viele Hersteller ihre Produkte diesbezüglich analysieren und legen ihren Produkten dementsprechende Analysenzertifikate bei. Trotzdem mussten wir auch dieses Jahr wieder eine Probe eines grossen Herstellers beanstanden. Die gemessenen Gehalte von 178 mg/kg freiem o-Toluidin und 20 mg/kg freiem o-Anisidin gehören zu den höchsten bisher gemessenen Gehalten. Als Verursacher vermuten wir die beiden Pigmente C.I. 21095 (deklariert) und C.I. 11741 (nicht deklariert).

Nitrosamine

N-Nitrosamine sind Verunreinigungen, welche aus sekundären Aminen und Nitrit gebildet werden. Viele N-Nitrosamine sind kanzerogene Stoffe, welche im Tierversuch bereits in tiefen Konzentrationen Krebs auslösen können.

Entgegen den Untersuchungen der Jahre 2009 – 2014 wurden in diesem Jahr keine Nitrosamine in Gehalten von mehr als 10 µg/kg nachgewiesen.

Farbstoffe

Obwohl die schweizerische Gesetzgebung bezüglich Farbstoffe mit der Europarats-Resolution übereinstimmt, sind weiterhin viele Proben mit unzulässigen organischen Pigmenten auf dem Markt. Acht Tinten waren diesbezüglich nicht verkehrsfähig (C.I. 74260 (4), C.I. 51319 (2), C.I. 73915 (2)).

Statt den verbotenen waren wie üblich farblich verwandte Pigmente oder Kombinationen von Pigmenten deklariert:

Verbotenes Pigment	Deklarierte Pigmente oder Mischungen
C.I. 74260 (grün)	C.I. 74265 (grün); C.I. 74160 (blau) + C.I. 11740 (gelb)
C.I. 51319 (violett)	C.I. 73385 (violett); C.I. 74160 (blau) + C.I. 12477 (rot)
C.I. 73915 (magenta)	C.I. 73907 (magenta); C.I.15865 (rot) + C.I. 77891 (weiss)

Neben den oben erwähnten Fällen wurden in weiteren zwei Proben Farbmittel nicht oder falsch deklariert (C.I. 12477 (1), C.I. 12485 (1))

Konservierungsstoffe

Gemäss Europarats-Resolution dürfen zwar Konservierungsstoffe, die nur der Konservierung des Produktes nach dem Öffnen dienen, in der tiefstmöglichen wirksamen Konzentration verwendet werden. Und es muss zusätzlich eine Sicherheitsbewertung vorliegen. Untersuchungen zur tiefstmöglich wirksamen Konzentration und Sicherheitsbewertungen zum Einsatz in Tätowiertinten wurden uns jedoch noch nie vorgelegt. In der Schweiz sind Konservierungsstoffe ebenfalls zugelassen. Allerdings nur solche, welche für Leave-on Kosmetika (Produkte, die für längere Zeit mit der Haut in Kontakt kommen) erlaubt sind.

Sechs Produkte enthielten den unerlaubten technischen Konservierungsstoff Benzisothiazolinon (BIT) in Konzentrationen zwischen 60 und 260 mg/kg.

Die Verwendung von BIT wurde trotz Gesuchen der kosmetischen Industrie in Kosmetika nicht zugelassen. Das SCCS (Scientific committee on consumer safety) der Europäischen Union hat den Einsatz von BIT als Konservierungsmittel in Kosmetischen Mitteln letztmals am 26./27. Juni 2012 beurteilt.³⁸ Auf Grund:

- eines vergleichbaren Hautsensibilisierungs-Potentials wie Methylisothiazolinone (MI)
- der Tatsache, dass MI in einer Konzentration von 0.01% in Kosmetika Kontaktallergie und allergische Kontakt-Dermatitis erzeugt und
- der Tatsache, dass BIT in einer Konzentration von 20 mg/kg in Handschuhen eine Sensibilisierung hervorgerufen hat.

wurde die Anwendung von BIT in Kosmetika als unsicher eingestuft. Uns liegen keine Anhaltspunkte vor, dass die Tätowiermittel-Hersteller überzeugendere Toxikologie-Daten vorlegen können als die Hersteller von Kosmetika, und wir sind der Überzeugung, dass die strengere Schweizer Verordnung diesbezüglich gerechtfertigt ist.

Die Deklaration der Konservierungsstoffe fehlte in allen sechs Fällen.

Weitere Deklarationsmängel

Bei fünf Tätowiertinten fehlte die Deklaration der Farbmittel komplett. Stattdessen war auf dem Produkt die Information „non toxic organic pigments“ aufgeführt.

Schlussfolgerungen

- Ein direkter Vergleich der Beanstandungsraten mit den Vorjahren ist auf Grund der kleinen Anzahl untersuchten Proben nicht möglich. Die Beanstandungsrate von 59% ist nicht repräsentativ, da gezielt „Risikofarben“ erhoben wurden. Als Risikofarben bezeichnen wir Farben von Herstellern, welche mit vielen Produkten auf der Negativliste des BLV resp. von Rapex aufgeführt sind. Auf Grund der diesjährigen Untersuchungen gibt es keinen Grund die Einstufung der untersuchten Farben als Risikoprodukte zurückzunehmen.
- Der Kontrolle von Tätowiertinten wird auch in den nächsten Jahren weiterhin eine hohe Priorität eingeräumt.

³⁸ Scientific Committee on Consumer Safety (SCCS) – Opinion on Benzisothiazolinone, Colipa n° P96; The SCCS adopted this opinion at its 15th plenary meeting of 26-27 June 2012.

2.4 MIKROBIOLOGIE

2.4.1 Zusammenstellung der Proben

Im Jahr 2016 wurden 1900 Proben mikrobiologisch bearbeitet:

873	Lebensmittel ohne Trinkwasser
421	Wasseranalysen
606	Diverse Proben

Herkunft	Art der Proben	Anzahl	Anzahl Beanstandungen bzw. Mängel
Handel	Frucht- & Gemüsesäfte	33	keine
Verpflegungsbetriebe	Lebensmittel	795	168 (21%)
	Teigwaren vorgekocht	143	45 (31%)
	Reis vorgekocht	81	14 (17%)
	Gemüse vorgekocht	257	49 (19%)
	Fleisch/Fisch vorgekocht	70	12 (17%)
	Suppen/Saucen vorgekocht	98	17 (17%)
	Fleischerzeugnisse	53	24 (45%)
	Süssspeisen	43	4 (9%)
	Kaltspeisen	33	2 (6%)
	Eier/Eierspeisen	5	1 (20%)
	Birchermüesli	9	keine
	Schlagrahm	3	keine
		Gewürze	45
Leitungswasser	Trinkwasser	40	keine
Hallenbäder	Badewasser	181	16 (9%) *
Gartenbäder	Badewasser	44	keine
Flusswasser	Oberflächenwasser	21	
Leitungswasser	Brauchwasser	135	31 (23%)
Ringversuche	Lebensmittel	12	
	Wasser-Trinkwasser	12	
	Wasser-Legionellen	10	
	Wasser-Badewasser	4	
Diverse Proben	Laborluft	84	
	Abklatschproben Laboroberflächen	40	
	Tupferabstrichproben Laboroberflächen	290	
	Lebensmittel für wissenschaftliche Studie	61	
	Bakterienisolate	8	
Praktikumsprojekte	Tupferabstrichproben von Gegenständen aus Verpflegungsbetrieben	42	
Lehrlingsprojekte	Lebensmittel	16	
	Luft	5	
	Abstrich-/Abklatschproben von Gegenständen/Einrichtungen/Körperoberflächen	22	
Total		1900	

* 10-mal die chemischen und 8-mal die bakteriologischen Anforderungen nicht eingehalten (SIA-Norm 385/9)

2.4.2 Trinkwasser aus baselstädtischem Leitungsnetz / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 40

Anzahl beanstandete Proben: 0

Ausgangslage

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.



Untersuchungsziele

Die mikrobiologischen Untersuchungen erfolgen gemäss Hygieneverordnung (HyV) und umfassen die Parameter aerobe mesophile 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, Fremdwassereinbrüche in Wasserversorgungssysteme, Rohrnetzverkeimungen, eine Wiederverkeimung durch lange Stagnationszeiten des Wassers und mikrobiellen Bewuchs, sind die beiden letztgenannten Parameter Indikatoren für eine fäkale Kontamination menschlichen oder tierischen Ursprungs.

Gesetzliche Grundlagen

Gemäss HyV Anhang 2 B12 bzw. B22 gelten für Trinkwasser unbehandelt bzw. behandelt im Verteilernetz folgende Anforderungen:

Parameter	Toleranzwert
Aerobe mesophile Keime	300 KbE/ml
<i>Escherichia coli</i>	n.n./100 ml
Enterokokken	n.n./100 ml

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

Probenbeschreibung

In 40 Wasserproben von Laufbrunnen aus dem baselstädtischen Leitungsnetz erfolgte im ersten Quartal 2016 die quantitative Untersuchung auf aerobe mesophile Keime, *Escherichia coli* (Fäkalindikator) und Enterokokken (Fäkalindikator).

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch (SLMB) am Tag der Proben-erhebung. Diese erfolgte ohne vorhergehende Dekontamination der Brunnenausflussrohre.

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.

2.4.3 Fleischerzeugnisse aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 53
Anzahl beanstandete Proben: 24 (45%)
Beanstandungsgründe: Toleranzwertüberschreitungen

Ausgangslage

Fleischerzeugnisse gelten als leichtverderbliche Ware. Zu ihnen zählen Fleischprodukte, die eine Hitzebehandlung, auch in Verbindung mit Trocknung oder Räucherung, erfahren haben oder ein abgeschlossenes Pökelungsverfahren mit Umrötung und Reifung. Hierzu gehören insbesondere Brühwurst- und Kochpökelwaren, sogenannte Fleischerzeugnisse gekocht. Der korrekten und hygienischen Durchführung der einzelnen Herstellungsschritte, der Verwendung von keimarmem Rohmaterial, einer einwandfreien Personalhygiene, einer ausreichenden Räucherung und Garung, der hygienischen Behandlung nach der Zubereitung bzw. dem Erhitzen sowie der korrekten Lagerung des Produktes, kurz einer lückenlosen Qualitätssicherung kommt besondere Bedeutung zu. Hierbei spielen die Kenntnisse in Sachen Küchenhygiene und das korrekte Verhalten bezüglich konsequentem Umsetzen und Einhalten der küchenhygienischen Regeln eine entscheidende Rolle. Daher unterliegt diese Produktgruppe einer laufenden Überprüfung auf ihre mikrobiologische Qualität.



Gesetzliche Grundlagen

Die mikrobiologische Beschaffenheit muss den in der Hygieneverordnung (HyV) Anhang 2 für die Produktgruppen A8 oder A9 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Toleranzwert
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A8	Aerobe mesophile Keime	5 Mio KbE/g
für Fleischerzeugnisse (Brühwurst- und Kochpökelwaren) gekocht, ganz	Enterobacteriaceae Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g 100 KbE/g
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A9	Aerobe mesophile Keime	10 Mio KbE/g
für Fleischerzeugnisse (Brühwurst- und Kochpökelwaren) gekocht, geschnitten oder portioniert	Enterobacteriaceae Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g 100 KbE/g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; Mio. = Millionen

Probenbeschreibung

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 1428 Kontrollen in Betrieben durchgeführt. Dabei wurden im Zeitraum Januar bis Dezember 2016 im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 53 Proben Fleischerzeugnisse aus 35 Restaurationsbetrieben erhoben.

Untersuchungsziele

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 (Erreger für Lebensmittel-Intoxikationen) untersucht.

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss den vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen vorgegebenen, auf ISO-Normen basierenden Methodenvorschriften mehrheitlich am Tag der Probenerhebung, jedoch spätestens innerhalb von 24 Stunden nach Probenerhebung.

Ergebnisse

29 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 24 Proben (45%) aus 21 Betrieben (60%) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (19 Proben) oder mehreren Parametern (fünf Proben) beanstandet werden. So wiesen 20 Proben (38%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf und neun Proben (17%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Toleranzwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	15
Enterobacteriaceae	4
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	5

Ergebnisse im 4-Jahresvergleich (2013-2016)

	2013	2014	2015	2016
Untersuchte Proben	102	69	52	53
Beanstandete Proben	49	18	10	24
Beanstandungsquote	48%	26%	19%	45%
Beanstandete Proben wegen Richt-/Toleranzwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)				
Aerobe mesophile Keime	36 (35%)	16 (23%)	6 (12%)	20 (38%)
Beanstandete Proben wegen Richt-/Toleranzwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)				
Enterobacteriaceae	23 (23%)	8 (12%)	5 (10%)	9 (17%)
Beanstandete Proben wegen Richt-/Toleranzwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)				
Koagulasepositive Staphylokokken	-	1 (1.5%)	-	-

Schlussfolgerungen

Da die Auswahl der untersuchten Betriebe nicht zufällig, sondern risikobasiert erfolgte, ist prinzipiell eine höhere Beanstandungsquote zu erwarten. Knapp die Hälfte der Proben und damit deutlich mehr als im Vorjahr waren zu beanstanden. Trotz dieser relativ hohen Beanstandungsquote sind die Konsumentinnen und Konsumenten keiner direkten gesundheitlichen Beeinträchtigung ausgesetzt. Die Beanstandungen lassen 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- bzw. die Personalhygiene beim Zubereiten, Erhitzen, 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 Massnahmen und zur Überprüfung des korrekten küchenhygienischen Verhaltens der Verantwortlichen ist der mikrobiologische Status von Fleischerzeugnissen gekocht auch weiterhin im Rahmen einer regelmässigen risikobasierten Probenahme zu überprüfen.

2.4.4 Fleisch- und Fischgerichte aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 70
Anzahl beanstandete Proben: 12 (17%)
Beanstandungsgründe: Toleranzwertüberschreitungen

Ausgangslage

Untersuchungen der letzten Jahre haben immer wieder gezeigt, dass der mikrobiologische Status von leicht verderblichen Lebensmitteln wie z.B. vorgekochte Fleisch- und Fischgerichte 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. Hierbei spielen die Kenntnisse in Sachen Küchenhygiene und das korrekte Verhalten bezüglich konsequentem Umsetzen und Einhalten der küchenhygienischen Regeln eine entscheidende Rolle. Daher unterliegt diese Produktgruppe einer laufenden Überprüfung auf ihre mikrobiologische Qualität.



Gesetzliche Grundlagen

Die mikrobiologische Beschaffenheit muss den in der Hygieneverordnung (HyV) Anhang 2 für die Produktgruppe A5 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Toleranzwert
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A5	Aerobe mesophile Keime	1 Mio KbE/g
für hitzebehandelte kalt oder aufgewärmt	Enterobacteriaceae	100 KbE/g
genussfertige Lebensmittel	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
	<i>Bacillus cereus</i>	1'000 KbE/g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; Mio. = Millionen

Probenbeschreibung

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 1428 Kontrollen in Betrieben durchgeführt. Dabei wurden im Zeitraum Januar bis Dezember 2016 im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 70 Proben vorgekochte Fleisch- und Fischgerichte aus 44 Restaurationsbetrieben erhoben.

Untersuchungsziele

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 den vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen vorgegebenen, auf ISO-Normen basierenden Methodenvorschriften mehrheitlich am Tag der Probenerhebung, jedoch spätestens innerhalb von 24 Stunden nach Probenerhebung.

Ergebnisse

58 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 12 Proben (17%) aus 11 Betrieben (25%) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (sieben Proben) oder mehreren Parametern (fünf Proben) beanstandet werden. So wiesen acht Proben (11%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, acht Proben (11%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae und eine Probe (1,4%) eine Toleranzwertüberschreitung bei *Bacillus cereus*. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Toleranzwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	3
Enterobacteriaceae	4
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	4
Aerobe mesophile Keime und <i>Bacillus cereus</i>	1

Ergebnisse im 4-Jahresvergleich (2013-2016)

	2013	2014	2015	2016
Untersuchte Proben	128	102	64	70
Beanstandete Proben	38	20	14	12
Beanstandungsquote	30%	20%	22%	17%
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)				
Aerobe mesophile Keime	25 (20%)	14 (14%)	10 (16%)	8 (11%)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)				
Enterobacteriaceae	19 (15%)	13 (13%)	10 (16%)	8 (11%)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)				
Koagulasepositive Staphylokokken	3 (2.3%)	-	-	-
<i>Bacillus cereus</i>	2 (1.6%)	1 (0.9%)	-	1 (1.4%)

Schlussfolgerungen

Da die Auswahl der untersuchten Betriebe nicht zufällig, sondern risikobasiert erfolgte, ist prinzipiell eine höhere Beanstandungsquote zu erwarten. Knapp ein Fünftel der Proben waren zu beanstanden. Trotz dieser relativ hohen Beanstandungsquote sind die Konsumentinnen und 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- bzw. 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 Massnahmen und zur Überprüfung des korrekten küchenhygienischen Verhaltens der Verantwortlichen ist der mikrobiologische Status von vorgekochten Fleisch- und Fischgerichten auch weiterhin im Rahmen einer regelmässigen risikobasierten Probenahme zu überprüfen.

2.4.5 Frucht- und Gemüsesäfte / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 33
Anzahl beanstandete Proben: keine

Ausgangslage

Heute ist unbestritten, dass eine ausgewogene, abwechslungsreiche Ernährung die Gesundheit fördert. Es wird empfohlen täglich bis zu fünf Portionen Früchte und Gemüse zu essen, auch in Form von Säften. So hat der Konsum von Frucht- und Gemüsesäften vermehrt in die Ernährungsgewohnheiten der KonsumentInnen Einzug gehalten. Vor allem in grösseren Städten hat in den letzten Jahren die Anzahl so genannter „Saft-Bars“, die solche Säfte in allen möglichen Varianten anbieten, entsprechend zugenommen. Beide Rohstoffe, Früchte wie auch Gemüse, können von Natur aus relativ stark mit Keimen, darunter auch Krankheitserregern belastet sein. Fehlen dann, wie bei frisch gepressten Säften im Offenangebot, beim Verarbeitungsprozess keimreduzierende bzw. -abtötende Schritte, wie beispielsweise eine Erhitzung, kann es bei Vernachlässigung der hygienischen Grundprinzipien zu Wert vermindern bis gesundheitsgefährdenden Kontaminationen kommen.



Untersuchungsziele

Da sich der Konsum von Frucht- und Gemüsesäften einer immer grösseren Beliebtheit erfreut, die letzte Untersuchungskampagne jedoch schon über zehn Jahre zurückliegt, sollte diese Kampagne einen aktuellen Überblick zur mikrobiellen Belastung von Frucht- und Gemüsesäften liefern. Die Untersuchungskampagne sollte des Weiteren eine Abschätzung des gesundheitsgefährdenden Potenzials dieser Lebensmittel sowie der Kontamination mit antibiotikaresistenten Enterobacteriaceae des Typs „Extended-spectrum beta-lactamase“ (ESBL) ermöglichen.

Gesetzliche Grundlagen

Bei Frucht- und Gemüsesäften, die ohne abschliessende Hitzebehandlung genussfertig gemacht worden sind, muss die mikrobiologische Beschaffenheit den in der Hygieneverordnung (HyV) für die Produktegruppe A4 genannten Kriterien entsprechen. Pathogene Keime dürfen die in der HyV für genussfertige Lebensmittel genannten Grenzwerte nicht überschreiten bzw. gemäss Art. 8 Abs. 1 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) nur in Mengen enthalten sein, welche die menschliche Gesundheit nicht gefährden.

Produktgruppe	Parameter	Höchstwert
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A4	<i>Escherichia coli</i>	100 KbE/g
für naturbelassen genussfertige und rohe in den genussfertigen Zustand gebrachte Lebensmittel	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
Grenzwerte gemäss HyV Anhang 1 für genussfertige Lebensmittel, welche die Vermehrung von <i>Listeria monocytogenes</i> begünstigen können	<i>Listeria monocytogenes</i>	100 KbE/g
Grenzwerte gemäss HyV Anhang 1 für nicht pasteurisierte genussfertige Obst- und Gemüsesäfte	<i>Salmonella</i> spp.	nicht nachweisbar/25g
LGV Art. 8 Abs. 1: Nahrungsmittel dürfen Stoffe und Organismen nur in Mengen enthalten, welche die menschliche Gesundheit nicht gefährden können	Shigatoxin bildende <i>Escherichia coli</i>	nicht nachweisbar/25g
	<i>Bacillus cereus</i>	10000 KbE/g
	<i>Clostridium perfringens</i>	10000 KbE/g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit

Das Vorkommen von Antibiotikaresistenzen in Lebensmitteln ist gesetzlich nicht geregelt.

Probenbeschreibung

Im Rahmen dieser Untersuchungskampagne wurden über den Zeitraum Mai bis Oktober 2016 insgesamt 33 Proben frische Frucht- bzw. Gemüsesäfte aus Offenangebot aus sieben verschiedenen Lebensmittelbetrieben erhoben. Welche Produkte im Einzelnen erhoben wurden, zeigt nachfolgende Tabelle.

Produkt	Anzahl Proben
Fruchtsäfte	21
Gemüsesäfte	6
Mischsäfte	6
Total	33

Prüfverfahren

Die mikrobiologische Untersuchung umfasste die Bestimmung der Anzahl an aeroben mesophilen Keimen (Verderbniserreger), Enterobacteriaceae inklusiv ESBL und *Escherichia coli* (Fäkalindikator). Zusätzlich wurden die Proben auf das Vorkommen der Erreger für Lebensmittel-Intoxikationen (koagulasepositive Staphylokokken, *Bacillus cereus*), für Lebensmittel-Toxi-Infektionen (*Clostridium perfringens*) sowie für Lebensmittel-Infektionen (Salmonellen, *Listeria monocytogenes*, Shigatoxin bildende *Escherichia coli*) untersucht.

Die mikrobiologischen Analysen erfolgten gemäss den vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen vorgegebenen, auf ISO-Normen basierenden Methodenvorschriften bzw. gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch am Tag der Erhebung.

Bacillus cereus und *Clostridium perfringens* Isolate wurden mittels real-time Polymerase-Kettenreaktion auf das Vorhandensein der für das Erbrechenstoxin Cereulid sowie drei Diarrhötoxine (*Bacillus cereus*) bzw. für das Enterotoxin (*Clostridium perfringens*) verantwortlichen Gene untersucht.

Ergebnisse

Sämtliche erhobenen und analysierten Proben entsprachen den gesetzlichen Bestimmungen. Erfreulicherweise konnten die pathogenen Keime Salmonellen, *Listeria monocytogenes*, koagulasepositive Staphylokokken, *Clostridium perfringens* und Shigatoxin bildende *Escherichia coli* sowie cephalosporinresistente Enterobacteriaceae des Typs ESBL in keiner Probe nachgewiesen werden. 15 Proben enthielten *Bacillus cereus*, jedoch in Konzentrationen unterhalb des Höchstwertes von 10^5 Keime pro Gramm Lebensmittel. Dabei handelte es sich in keiner Probe um Cereulid bildende *Bacillus cereus* Isolate, hingegen wurden die Diarrhötoxin-Gene *nheA* (14 Proben) und *hblD* (8 Proben) nachgewiesen. Auch die Gesamtkeimbelastung lag nur bei fünf Proben über 1 Million Keime pro Gramm Probe. Von diesen zeigte lediglich eine Probe einen Keimgehalt von über 10 Millionen pro Gramm Probe. Enterobacteriaceae, Keime, die natürlicherweise in hohen Konzentrationen (mehrere 100 Millionen pro Gramm) auf Pflanzen vorkommen, überschritten in keiner Probe die Konzentration von 1 Million Keime pro Gramm und sogar nur in einer Probe die Konzentration von 10^5 Keime pro Gramm. Der Fäkalindikator *Escherichia coli* konnte in keiner Probe nachgewiesen werden.

Schlussfolgerungen

Die mikrobiologische Qualität von frischen Frucht- und Gemüsesäften im Offenangebot ist als gut einzustufen, das gesundheitsgefährdende Potenzial als gering. Krankheitserreger bzw. antibiotikaresistente Keime scheinen eine untergeordnete Bedeutung zu spielen. Bei weiterhin konsequentem Einhalten der Guten Herstellungspraxis ist auch in Zukunft davon auszugehen, dass der Genuss dieser Produkte unbesorgt erfolgen kann.

2.4.6 Süßgerichte, Desserts und Patisseriewaren aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 43
Anzahl beanstandete Proben: 4 (9%)
Beanstandungsgründe: Toleranzwertüberschreitungen

Ausgangslage

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. Hierbei spielen die Kenntnisse in Sachen Küchenhygiene und das korrekte Verhalten bezüglich konsequentem Umsetzen und Einhalten der küchenhygienischen Regeln eine entscheidende Rolle. Aus diesem Grund unterliegt diese Produktgruppe einer laufenden Überprüfung auf ihre mikrobiologische Qualität.



Gesetzliche Grundlagen

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	Aerobe mesophile Keime	1 Mio KbE/g
für hitzebehandelte kalt oder aufgewärmt genussfertige Lebensmittel	Enterobacteriaceae	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
	<i>Bacillus cereus</i>	1'000 KbE/g
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A6	Aerobe mesophile Keime	10 Mio KbE/g
für genussfertige Mischprodukte	<i>Escherichia coli</i>	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A2	Aerobe mesophile Keime	1 Mio KbE/g
für Patisseriewaren	<i>Escherichia coli</i>	10 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; Mio. = Millionen

Probenbeschreibung

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 1428 Kontrollen in Betrieben durchgeführt. Dabei wurden im Zeitraum Januar bis Dezember 2016 im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 43 Proben Süssspeisen aus 36 Restaurationsbetrieben erhoben.

Untersuchungsziele

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 den vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen vorgegebenen, auf ISO-Normen basierenden Methodenvorschriften mehrheitlich am Tag der Probenerhebung, jedoch spätestens innerhalb von 24 Stunden nach Probenerhebung.

Ergebnisse

39 Proben erwiesen sich als einwandfrei. Vier Proben (9%) aus vier Betrieben (11%) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (drei Proben) oder mehreren Parametern (eine Probe) beanstandet werden. So wiesen zwei Proben (4,7%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, eine Probe (2,3%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae, eine Probe (2,3%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den koagulasepositiven Staphylokokken und eine Probe (2,3%) eine Toleranzwertüberschreitung bei *Bacillus cereus*. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Toleranzwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	1
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	1
Koagulasepositive Staphylokokken	1
<i>Bacillus cereus</i>	1

Ergebnisse im 5-Jahresvergleich (2012-2016)

	2012	2013	2014	2015	2016
Untersuchte Proben	61	64	30	38	43
Beanstandete Proben	4	2	4	1	4
Beanstandungsquote	7%	3%	13%	3%	9%

Schlussfolgerungen

Da die Auswahl der untersuchten Betriebe nicht zufällig, sondern risikobasiert erfolgte, ist prinzipiell eine höhere Beanstandungsquote zu erwarten. Trotz der im Vergleich zum Vorjahr deutlich höheren Beanstandungsquote sind die Konsumentinnen und Konsumenten keiner direkten gesundheitlichen Beeinträchtigung ausgesetzt. Die festgestellten Toleranzwertüberschreitungen bei mehrheitlich Verderbniskeimen und Hygieneindikatoren 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 Herstellen 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 Massnahmen und zur Überprüfung des korrekten küchenhygienischen Verhaltens der Verantwortlichen ist der mikrobiologische Status von Süssspeisen auch weiterhin im Rahmen einer regelmässigen risikobasierten Probenahme zu überprüfen.

2.4.7 Teigwaren, Reis und Gemüse aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 481
 Anzahl beanstandete Proben: 108 (22%)
 Beanstandungsgründe: Toleranzwertüberschreitungen

Ausgangslage

Untersuchungen der letzten Jahre 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. Hierbei spielen die Kenntnisse in Sachen Küchenhygiene und das korrekte Verhalten bezüglich konsequentem Umsetzen und Einhalten der küchenhygienischen Regeln eine entscheidende Rolle. Daher unterliegt diese Produktgruppe einer laufenden Überprüfung auf ihre mikrobiologische Qualität.

Gesetzliche Grundlagen

Die mikrobiologische Beschaffenheit muss den in der Hygieneverordnung (HyV) Anhang 2 für die Produktgruppe A5 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Toleranzwert
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A5	Aerobe mesophile Keime	1 Mio KbE/g
für hitzebehandelte kalt oder aufgewärmt	Enterobacteriaceae	100 KbE/g
genussfertige Lebensmittel	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
	<i>Bacillus cereus</i>	1'000 KbE/g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; Mio. = Millionen

Probenbeschreibung

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 1428 Kontrollen in Betrieben durchgeführt. Dabei wurden im Zeitraum Januar bis Dezember 2016 im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 143 Proben vorgekochte Teigwaren aus 68 Restaurationsbetrieben, 81 Proben vorgekochter Reis aus 64 Restaurationsbetrieben sowie 257 Proben vorgekochtes Gemüse aus 85 Restaurationsbetrieben erhoben.

Produktart	Probenzahl	Betriebszahl
Teigwaren vorgekocht	143	68
Reis vorgekocht	81	64
Gemüse vorgekocht	257	85
Total	481	

Untersuchungsziele

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 den vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen vorgegebenen, auf ISO-Normen basierenden Methodenvorschriften mehrheitlich am Tag der Probenerhebung, jedoch spätestens innerhalb von 24 Stunden nach Probenerhebung.

Ergebnisse – Teigwaren

98 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 45 Proben (31%) aus 29 Betrieben (43%) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (24 Proben) oder mehreren Parametern (21 Proben) beanstandet werden. So wiesen 31 Proben (22%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, 31 Proben (22%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae, sechs Proben (4,2%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den koagulasepositiven Staphylokokken und vier Proben (2,8%) eine Toleranzwertüberschreitung bei *Bacillus cereus*. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:



Bacillus cereus. Die genauen

Toleranzwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	10
Enterobacteriaceae	11
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	14
Aerobe mesophile Keime und <i>Bacillus cereus</i>	1
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae und koagulasepositive Staphylokokken	3
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae und <i>Bacillus cereus</i>	3
Koagulasepositive Staphylokokken	3

Ergebnisse Teigwaren im 5-Jahresvergleich (2012-2016)

	2012	2013	2014	2015	2016
Untersuchte Proben	130	172	137	110	143
Beanstandete Proben	34	53	39	33	45
Beanstandungsquote	26%	31%	28%	30%	31%
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	19 (15%)	30 (17%)	24 (18%)	19 (17%)	31 (22%)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)					
Enterobacteriaceae	25 (19%)	45 (26%)	34 (25%)	25 (23%)	31 (22%)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	-	-	3 (2.2%)	1 (0.9%)	6 (4.2%)
<i>Bacillus cereus</i>	1 (0.8%)	3 (1.7%)	1 (0.7%)	1 (0.9%)	4 (2.8%)

Ergebnisse – Reis

67 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 14 Proben (17%) aus 14 Betrieben (22%) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (zehn Proben) oder mehreren Parametern (vier Proben) beanstandet werden. So wiesen zehn Proben (12%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, acht Proben (10%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae und eine Probe (1,2%) eine Toleranzwertüberschreitung bei *Bacillus cereus*. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:



Toleranzwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	6
Enterobacteriaceae	4
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	3
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae und <i>Bacillus cereus</i>	1

Ergebnisse Reis im 5-Jahresvergleich (2012-2016)

	2012	2013	2014	2015	2016
Untersuchte Proben	90	107	79	87	81
Beanstandete Proben	20	29	25	19	14
Beanstandungsquote	22%	27%	32%	22%	17%
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	18 (20%)	16 (15%)	18 (23%)	10 (11%)	10 (12%)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)					
Enterobacteriaceae	11 (12%)	21 (20%)	18 (23%)	14 (16%)	8 (10%)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	-	-	-	-	-
<i>Bacillus cereus</i>	2 (2.2%)	3 (2.8%)	2 (2.5%)	-	1 (1.2%)

Ergebnisse – Gemüse

208 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 49 Proben (19%) aus 37 Betrieben (44%) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (27 Proben) oder mehreren Parametern (22 Proben) beanstandet werden. So wiesen 25 Proben (10%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, 40 Proben (16%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae, vier Proben (1,6%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den koagulas-epositiven Staphylokokken und sechs Proben (2,3%) eine Toleranzwertüberschreitung bei *Bacillus cereus*. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:



Toleranzwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	5
Enterobacteriaceae	18
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	16
Aerobe mesophile Keime, Enterobacteriaceae und koagulasepositive Staphylokokken	2
Aerobe mesophile Keime, Enterobacteriaceae und <i>Bacillus cereus</i>	2
Enterobacteriaceae und koagulasepositive Staphylokokken	2
<i>Bacillus cereus</i>	4

Ergebnisse Gemüse im 5-Jahresvergleich (2012-2016)

	2012	2013	2014	2015	2016
Untersuchte Proben	203	270	185	235	257
Beanstandete Proben	43	76	59	52	49
Beanstandungsquote	21%	28%	32%	22%	19%
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	30 (15%)	46 (17%)	37 (20%)	29 (12%)	25 (10%)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)					
Enterobacteriaceae	34 (17%)	56 (21%)	50 (27%)	48 (20%)	40 (16%)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	2 (1%)	8 (3%)	2 (1.1%)	2 (0.9%)	4 (1.6%)
<i>Bacillus cereus</i>	4 (2%)	3 (1.1%)	3 (1.6%)	4 (1.7%)	6 (2.3%)

Schlussfolgerungen

Da die Auswahl der untersuchten Betriebe nicht zufällig, sondern risikobasiert erfolgte, ist prinzipiell eine höhere Beanstandungsquote zu erwarten. Knapp ein Drittel der Teigwarenproben sowie knapp ein Fünftel der Reis- und Gemüseproben waren zu beanstanden. Trotz dieser relativ hohen Beanstandungsquoten sind die Konsumentinnen und 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 Massnahmen und zur Überprüfung des korrekten küchenhygienischen Verhaltens der Verantwortlichen ist der mikrobiologische Status von vorgekochten Lebensmitteln auch weiterhin im Rahmen einer regelmässigen risikobasierten Probenahme zu überprüfen.

2.4.8 Suppen und Saucen aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 98
 Anzahl beanstandete Proben: 17 (17%)
 Beanstandungsgründe: Toleranzwertüberschreitungen

Ausgangslage

Untersuchungen der letzten Jahre 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. Hierbei spielen die Kenntnisse in Sachen Küchenhygiene und das korrekte Verhalten bezüglich konsequentem Umsetzen und Einhalten der küchenhygienischen Regeln eine entscheidende Rolle. Daher unterliegt diese Produktgruppe einer laufenden Überprüfung auf ihre mikrobiologische Qualität.



Gesetzliche Grundlagen

Die mikrobiologische Beschaffenheit muss den in der Hygieneverordnung (HyV) Anhang 2 für die Produktgruppe A5 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Toleranzwert
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A5	Aerobe mesophile Keime	1 Mio KbE/g
für hitzebehandelte kalt oder aufgewärmt genussfertige Lebensmittel	Enterobacteriaceae	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
	<i>Bacillus cereus</i>	1'000 KbE/g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; Mio. = Millionen

Probenbeschreibung

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 1428 Kontrollen in Betrieben durchgeführt. Dabei wurden im Zeitraum Januar bis Dezember 2016 im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 98 Proben vorgekochte Suppen und Saucen aus 62 Restaurationsbetrieben erhoben.

Untersuchungsziele

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 den vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen vorgegebenen, auf ISO-Normen basierenden Methodenvorschriften mehrheitlich am Tag der Probenerhebung, jedoch spätestens innerhalb von 24 Stunden nach Probenerhebung.

Ergebnisse

81 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 17 Proben (17%) aus 15 Betrieben (24%) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei einem (elf Proben) oder mehreren Parametern (sechs Proben) beanstandet werden. So wiesen zehn Proben (10%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, elf Proben (11%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae, eine Probe (1%) eine Toleranzwertüberschreitung bei den koagulasepositiven Staphylokokken und zwei Proben (2%) eine Toleranzwertüberschreitung bei *Bacillus cereus*. Eine Probe war sichtbar verschimmelt. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Toleranzwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	4
Enterobacteriaceae	5
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	5
Aerobe mesophile Keime, Enterobacteriaceae und koagulasepositive Staphylokokken	1
<i>Bacillus cereus</i>	2

Ergebnisse im 5-Jahresvergleich (2012-2016)

	2012	2013	2014	2015	2016
Untersuchte Proben	102	104	76	110	98
Beanstandete Proben	11	16	14	24	17
Beanstandungsquote	11%	15%	18%	22%	17%
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	7 (7%)	7 (7%)	5 (6.6%)	16 (15%)	10 (10%)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)					
Enterobacteriaceae	9 (9%)	13 (13%)	12 (16%)	12 (11%)	11 (11%)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	1 (1%)	-	-	-	1 (1%)
<i>Bacillus cereus</i>	-	3 (2.9%)	4 (5.3%)	6 (5.5%)	2 (2%)

Schlussfolgerungen

Da die Auswahl der untersuchten Betriebe nicht zufällig, sondern risikobasiert erfolgte, ist prinzipiell eine höhere Beanstandungsquote zu erwarten. Knapp ein Fünftel der Proben waren zu beanstanden. Trotz dieser relativ hohen Beanstandungsquote sind die Konsumentinnen und 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 Massnahmen und zur Überprüfung des korrekten küchenhygienischen Verhaltens der Verantwortlichen ist der mikrobiologische Status von vorgekochten Suppen und Saucen auch weiterhin im Rahmen einer regelmässigen risikobasierten Probenahme zu überprüfen.

2.4.9 Salate und andere Kaltspeisen aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 33
Anzahl beanstandete Proben: 2 (6%)
Beanstandungsgründe: Toleranzwertüberschreitungen

Ausgangslage

Salate und andere Kaltspeisen sind nicht erhitzte Waren, die nach der Herstellung keinem keim-reduzierenden 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. Hierbei spielen die Kenntnisse in Sachen Küchenhygiene und das korrekte Verhalten bezüglich konsequentem Umsetzen und Einhalten der küchenhygienischen Regeln eine entscheidende Rolle. Aus diesem Grund unterliegt diese Produktgruppe einer laufenden Überprüfung auf ihre mikrobiologische Qualität.



Gesetzliche Grundlagen

Salate und andere Kaltspeisen 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	<i>Escherichia coli</i>	100 KbE/g
für naturbelassen genussfertige und rohe, in den genussfertigen Zustand gebrachte Lebensmittel	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A6	Aerobe mesophile Keime	10 Mio KbE/g
für genussfertige Mischprodukte	<i>Escherichia coli</i>	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; Mio. = Millionen

Probenbeschreibung

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 1428 Kontrollen in Betrieben durchgeführt. Dabei wurden im Zeitraum Januar bis Dezember 2016 im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 33 Proben Salate und andere Kaltspeisen aus 22 Restaurationsbetrieben erhoben.

Untersuchungsziele

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 den vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen vorgegebenen, auf ISO-Normen basierenden Methodenvorschriften mehrheitlich am Tag der Probenerhebung, jedoch spätestens innerhalb von 24 Stunden nach Probenerhebung.

Ergebnisse

31 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 2 Proben (6%) aus 2 Betrieben (9%) mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei den aeroben mesophilen Keimen in einer Probe bzw. *Escherichia coli* in der anderen Probe beanstandet werden.

Ergebnisse im 5-Jahresvergleich (2012-2016)

	2012	2013	2014	2015	2016
Untersuchte Proben	46	39	43	51	33
Beanstandete Proben	1	3	2	5	2
Beanstandungsquote	2%	8%	5%	10%	6%
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	-	2 (5.1%)	1 (2.3%)	4 (7.8%)	1 (3%)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Fäkalindikatoren (Quote in %)					
<i>Escherichia coli</i>	1 (2.2%)	1 (2.6%)	-	-	1 (3%)
Beanstandete Proben wegen Toleranzwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	-	1 (2.6%)	1 (2.3%)	1 (2%)	-

Schlussfolgerungen

Die mikrobiologische Qualität von Salaten und anderen Kaltspeisen aus Restaurationsbetrieben kann mehrheitlich als gut bezeichnet werden. Erfreulicherweise ist die Beanstandungsquote im Vergleich zum Vorjahr deutlich gesunken. Die festgestellten 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 Konsumentinnen und 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 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 Massnahmen und zur Überprüfung des korrekten küchenhygienischen Verhaltens der Verantwortlichen ist der mikrobiologische Status von Salaten und anderen Kaltspeisen auch weiterhin im Rahmen einer regelmässigen risikobasierten Probenahme zu überprüfen.

2.4.10 Lebensmittel aus dem Handel und aus Restaurationsbetrieben / Enterotoxinogene *Clostridium perfringens*

Anzahl untersuchte Proben: 235

Anzahl Proben mit *C. perfringens*: 33

Anzahl Proben mit enterotoxinogenen *C. perfringens*: 0

Ausgangslage

Clostridium (C.) perfringens ist ein sporenbildendes ubiquitär in der Umwelt, vor allem im Boden und Staub sowie natürlicherweise im Verdauungstrakt von Säugetieren einschliesslich Mensch vorkommendes Bakterium. Der Keim spielt in der Lebensmittelhygiene sowohl als Verderbserreger als auch als Verursacher von lebensmittelbedingten Erkrankungen eine Rolle. Aufgrund seines verbreiteten Vorkommens ist ein Nachweis von *C. perfringens* in pflanzlichen Lebensmitteln, wie z.B. Früchte, Gemüse, Kräuter und Gewürze sowie in Lebensmitteln tierischen Ursprungs, insbesondere Fleischwaren, nicht ungewöhnlich, erfolgt allerdings meist nur in geringen Keimzahlen. Nebst der Tatsache, dass Lebensmittel-Rohstoffe und -Ausgangsprodukte bereits natürlicherweise mit *C. perfringens* belastet sein können, können diese Keime auch durch Verunreinigung bzw. unhygienischen Umgang auf bzw. in genussfertige Lebensmittel gelangen. Selbst bei einwandfreier küchenhygienischer Handhabung kann ein Eintrag von *C. perfringens* in verzehrsfertige Lebensmittel nicht ausgeschlossen werden. Kommt es, bedingt durch ein nicht adäquates Temperaturmanagement, zur Vermehrung des Erregers, kann es ausgelöst durch das bakterielle, im Dünndarm gebildete Enterotoxin zu einer mit Durchfall einhergehenden Erkrankung kommen. Voraussetzung für diese lebensmittelbedingte Toxiinfektion ist das Vorkommen im Lebensmittel von sogenannten enterotoxinogenen, d.h. Enterotoxin bildenden *C. perfringens* Stämmen. Ungefähr 8-24 Stunden nach Verzehr des kontaminierten Lebensmittels kommt es dann zu Bauchschmerzen und Durchfall, seltener zu Erbrechen. Die Erkrankung verläuft meist mild und selbstlimitierend und dauert in der Regel zwischen 12 und 24 Stunden. Etwa 5 % der *C. perfringens* Stämme zeigen das Vermögen Enterotoxin zu bilden.



Untersuchungsziele

Da in der Vergangenheit noch keine Untersuchungen zum Vorkommen von enterotoxinogenen *C. perfringens* in Lebensmitteln durchgeführt worden sind, sollten im Rahmen einer Untersuchungskampagne Lebensmittel aus dem Handel und aus Restaurationsbetrieben auf deren Belastung mit Enterotoxin bildenden *C. perfringens* untersucht werden.

Gesetzliche Grundlagen

Pathogene Keime, zu denen auch *C. perfringens* zählt, dürfen gemäss Art. 8 Abs. 1 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) nur in Mengen enthalten sein, welche die menschliche Gesundheit nicht gefährden. In Anbetracht der Tatsache, dass normalerweise für eine durch *C. perfringens* bedingte Toxiinfektion eine grössere Menge an vegetativen enterotoxinogenen *C. perfringens*-Zellen von ungefähr 10^8 Kolonie bildenden Einheiten (KbE) aufgenommen werden muss, erscheint der ehemals in der Schweizerischen Hygieneverordnung (HyV) genannte Grenzwert für *C. perfringens* von 10^4 KbE/g für genussfertige Lebensmittel bzw. 10^5 KbE/g für nicht genussfertige Lebensmittel als geeigneter Höchstwert zur Abschätzung der Gesundheitsgefährdung.

Probenbeschreibung

Im Zeitraum von Oktober 2015 bis Januar 2016 wurden insgesamt 160 Lebensmittelproben tierischer und pflanzlicher Herkunft aus dem Detailhandel untersucht. Darunter befanden sich genussfertige und nicht genussfertige, verarbeitete und unverarbeitete Produkte. Welche Produkte im Einzelnen erhoben wurden, zeigt Tabelle 1.

Im Zeitraum von Februar bis November 2016 wurden im Rahmen von Betriebshygienekontrollen insgesamt 75 genussfertige Lebensmittelproben aus 14 Restaurationsbetrieben untersucht. Welche Speisen im Einzelnen erhoben wurden, zeigt Tabelle 2.

Tabelle 1: Art und Anzahl der 160 Lebensmittelproben aus dem Handel

Art der Probe	Anzahl Proben
Fleisch	25
Gewürze/Kräuter	25
Convenience Food	20
Gemüse/Obst	20
Milchprodukte	20
Patisseriewaren	20
Fisch/Meeresfrüchte	15
Saucen	15
Total	160

Tabelle 2: Art und Anzahl der 75 genussfertigen Lebensmittelproben aus Restaurationsbetrieben

Art der Probe	Anzahl Proben
Gemüse vorgekocht	23
Saucen/Suppen vorgekocht	10
Süssspeisen	10
Fleisch-/Fischgerichte vorgekocht	8
Reis vorgekocht	7
Teigwaren vorgekocht	7
Brüh-/Kochwurstware	7
Salate und andere Kaltspeisen	3
Total	75

Prüfverfahren

Quantitative Bestimmung

Die quantitative Bestimmung von *C. perfringens* erfolgte nach Einwaage von 10 g Lebensmittel und Homogenisierung mit 90 ml Kochsalzpeptonlösung für 1 min im Stomacher im Gussplattenverfahren mit Tryptose Sulphite Cycloserine Agar mit Überschichtung in den Verdünnungen 10^{-1} bis 10^{-2} , bei flüssigen Proben wurde zusätzlich 1 ml der unverdünnten Probe angesetzt. Die Platten wurden während 18-24 h bei 37 ± 1 °C anaerob inkubiert, verdächtige Kolonien ausgezählt und die präsumtive Keimzahl pro Gramm Lebensmittel berechnet. Maximal fünf verdächtige Kolonien pro Verdünnungsstufe wurden einer Bestätigung mittels Gramfärbung, Katalasetest, reverse CAMP-Test und Wachstumstest unter aeroben Bedingungen unterzogen. Isolate, die sich hierbei als *C. perfringens* bestätigen liessen, wurden mittels real-time Polymerase-Kettenreaktion (rtPCR) auf das Vorhandensein des für die Spezies *C. perfringens* typische α -Toxin codierenden *cpa*-Gens sowie auf das Vorhandensein des für das Enterotoxin verantwortlichen *cpe*-Gens untersucht.

Qualitativer Nachweis

Für den qualitativen Nachweis von *C. perfringens* erfolgte eine Anreicherung von je 10 g Lebensmittel in Brain-Heart-Infusion-Broth (BHIB) sowie in Schädler-Bouillon (SB) für 18-24 h bei 37 ± 1 °C unter anaeroben Bedingungen. Je 100 µl jeder Anreicherungsbouillon wurden auf selektive Membran-*C. perfringens*-Agarplatten fraktioniert ausgestrichen. Die Platten wurden während 18-24 h bei 37 ± 1 °C anaerob inkubiert und danach das Wachstum verdächtiger Kolonien festgehalten. Maximal zwei verdächtige Kolonien pro Morphotyp pro Selektivplatte wurden einer Bestätigung mittels Gramfärbung, Katalasetest, reverse CAMP-Test und Wachstumstest unter aeroben Bedingungen unterzogen. Isolate, die sich hierbei als *C. perfringens* bestätigen liessen, wurden mittels rtPCR auf das Vorhandensein des für das für die Spezies *C. perfringens* typische α -Toxin codierenden *cpa*-Gens sowie auf das Vorhandensein des für das Enterotoxin verantwortlichen *cpe*-Gens untersucht.

Ergebnisse

In insgesamt 33 von 235 Lebensmittelproben (14%) wurde *C. perfringens* nachgewiesen, mehrheitlich erst nach Anreicherung. Dabei wiesen 30 der 160 (19%) Lebensmittelproben aus dem Handel und drei der 75 (4%) genussfertigen Lebensmittelproben aus Restaurationsbetrieben *C. perfringens* auf. Aus keiner der 33 *C. perfringens*-positiven Lebensmittelproben konnten enterotoxinogene Stämme isoliert werden.

Wie Tabelle 3 zeigt, wurde bei den 160 Lebensmittelproben aus dem Handel lediglich in drei (1.9 %) mit der quantitativen Methode *C. perfringens* nachgewiesen. Alle drei Proben entstammten der Kategorie Gewürze und Kräuter. Dabei handelte es sich um eine Probe Curry mit einer Anzahl an *C. perfringens* von 1.9×10^5 KbE/g, eine Gewürzzubereitung für Fleisch mit einer Anzahl an *C. perfringens* von 1.0×10^2 KbE/g und getrocknete Lorbeerblätter, auf denen *C. perfringens* in einer Keimzahl von 20 KbE/g gefunden wurden. Bei allen anderen Proben lag der Gehalt an *C. perfringens* bei <10 KbE/g Lebensmittel. In weiteren 27 Proben (17%) wurde *C. perfringens* erst nach Anreicherung nachgewiesen. Dabei handelte es sich um sieben Proben Gewürze und Kräuter, je fünf Proben Milchprodukte und Patisseriewaren, vier Proben Gemüse und Obst, drei Proben Fleisch sowie zwei Salate und eine Sauce. Während bei zwei der drei Proben, in denen sich *C. perfringens* bereits quantitativ nachweisen liess, der Nachweis des Keims auch im qualitativen Ansatz gelang (Curry, Lorbeerblätter), liess sich *C. perfringens* in der Gewürzzubereitung für Fleisch jedoch nur quantitativ nachweisen. Die höchste Kontaminationsrate mit *C. perfringens* zeigten Gewürze und Kräuter mit 40%, gefolgt von Milchprodukten und Patisseriewaren mit jeweils 25%. Ein Fünftel der Proben von Gemüse und Obst war mit *C. perfringens* belastet. Eine Kontaminationsrate von knapp über bzw. unter 10% zeigten Fleisch bzw. Fische und Meeresfrüchte sowie Saucen. Mit 5% wies Convenience Food die geringste Kontaminationsrate mit *C. perfringens* auf.

Wie Tabelle 4 zeigt, lag in sämtlichen genussfertigen Lebensmittelproben aus Restaurationsbetrieben der Gehalt an *C. perfringens* bei der quantitativen Methode bei <10 KbE/g Lebensmittel. Lediglich in drei Proben (4%) wurde *C. perfringens* erst nach Anreicherung nachgewiesen. Dabei handelte es sich um zwei vorgekochte Fleischgerichte und einen Salat. Dies ergibt Kontaminationsraten mit *C. perfringens* von 33% für Salate und andere Kaltspeisen bzw. von 25% für vorgekochte Fleisch- und Fischgerichte.

In sechs Proben liess sich *C. perfringens* sowohl nach Anreicherung in BHIB als auch in SB nachweisen, in 14 Proben gelang der Nachweis nur nach Anreicherung in SB, in zwölf Proben nur nach Anreicherung in BHIB.

Insgesamt wurden 78 *C. perfringens* Isolate aus 33 Lebensmittelproben auf das Vorhandensein des für das für die Spezies *C. perfringens* typische α -Toxin codierenden *cpa*-Gens sowie auf das Vorkommen des für das Enterotoxin verantwortlichen *cpe*-Gens untersucht. Sämtliche Isolate, die sich mit den klassisch-kulturellen Methoden als *C. perfringens* erwiesen hatten, zeigten in der rtPCR das *cpa*-Gen und konnten somit molekularbiologisch als *C. perfringens* bestätigt werden. Keines der 78 Isolate jedoch besass das *cpe*-Gen und damit das Vermögen Enterotoxin zu bilden.

Tabelle 3: Häufigkeit des Vorkommens von *C. perfringens* und dessen Keimzahl in 160 Lebensmittelproben aus dem Handel

Anzahl und Art der untersuchten Proben	Quantitative Bestimmung			Qualitativer Nachweis
	Anzahl <i>C. perfringens</i> -positive Proben (%)	Anzahl und Art <i>C. perfringens</i> -positive Proben (≥ 10 KbE/g)	Nachgewiesene Keimzahl (KbE/g)	Zusätzliche Anzahl und Art <i>C. perfringens</i> -positive Proben
Fleisch (n=25)	3 (12%)	0	-	3 (rohes Hackfleisch gemischt, Mini-Spiessli Rind mariniert, Pouletflügel roh)
Gewürze/Kräuter (n=25)	10 (40%)	3 (Curry, Gewürzzubereitung, Lorbeerblätter)	2.0×10^1 - 1.9×10^5	7 (Pfeffer schwarz, Petersilie getrocknet, Petersilie frisch, Dill frisch, Basilikum frisch, Kresse frisch, Salatkräuter getrocknet)
Convenience Food (n=20)	1 (5%)	0	-	1 (Kartoffelsalat)
Gemüse/Obst (n=20)	4 (20%)	0	-	4 (Kopfsalat, Nüsslisalat genussfertig, Äpfel, Datteln frisch)
Milchprodukte (n=20)	5 (25%)	0	-	5 (Cottage Cheese Schnittlauch, Kräuter-Frischkäse, Nusskäse, Ananas-Frischkäse, Fruchtkäse)
Patisseriewaren (n=20)	5 (25%)	0	-	5 (Spitzbube, Schwedenbecher, Mini Chocolat-Baumstamm, Cheesecake Blueberry, Ministollen)
Fisch/Meeresfrüchte (n=15)	1 (7%)	0	-	1 (Meeresfrüchtesalat)
Saucen (n=15)	1 (7%)	0	-	1 (Pesto verde)
Total: 160	30 (19%)	3 (1.9%)		27 (17%)

Tabelle 4: Häufigkeit des Vorkommens von *C. perfringens* und dessen Keimzahl in 75 genussfertigen Lebensmittelproben aus Restaurationsbetrieben

Anzahl und Art der untersuchten Proben	Anzahl <i>C. perfringens</i> - positive Proben (%)	Quantitative Bestimmung		Qualitativer Nachweis Zusätzliche Anzahl und Art <i>C. perfringens</i> - positive Proben
		Anzahl und Art <i>C. perfringens</i> -positive Proben (≥ 10 KbE/g)	Nachgewiesene Keimzahl (KbE/g)	
Gemüse vorgekocht (n=23)	0	0	-	0
Saucen/Suppen vorgekocht (n=10)	0	0	-	0
Süssspeisen (n=10)	0	0	-	0
Fleisch-/Fischgerichte vorgekocht (n=8)	2 (25%)	0	-	2 (Pouletfleisch erhitzt, Frikadelle erhitzt)
Reis vorgekocht (n=7)	0	0	-	0
Teigwaren vorgekocht (n=7)	0	0	-	0
Brüh-/Kochwurstware (n=7)	0	0	-	0
Salate und andere Kaltspeisen (n=3)	1 (33%)	0	-	1 (Quinoasalat)
Total: 75	3 (4%)	0		3 (4%)

Massnahmen

Die Untersuchungen auf *C. perfringens* wurden nicht im Rahmen einer Vollzugstätigkeit durchgeführt. Die Proben sind daher nicht zu beanstanden und es sind keine Massnahmen zu treffen.

Schlussfolgerungen

Auch wenn je nach untersuchter Lebensmittelkategorie deutlich über ein Fünftel, zuweilen bis knapp die Hälfte der Lebensmittel mit *C. perfringens* belastet sein können, scheinen den für die Toxiinfektion verantwortlichen enterotoxinogenen Stämmen, die in keiner Probe nachgewiesen werden konnten, eine untergeordnete Bedeutung zu zukommen. Das gesundheitsgefährdende Potenzial von Lebensmitteln aus dem Handel und genussfertigen Lebensmitteln aus Restaurationsbetrieben in Bezug auf durch enterotoxinogene *C. perfringens* ausgelöste Lebensmittelvergiftungen ist eher als gering einzuschätzen.

Mit einem Eintrag von *C. perfringens* in Lebensmittel ist aufgrund seiner weiten Verbreitung in der Umwelt, vor allem auch in Form von Sporen, zu rechnen. Genussfertige Lebensmittel aus Restaurationsbetrieben scheinen dabei deutlich seltener mit *C. perfringens* belastet zu sein als Lebensmittel aus dem Handel.

Mehrheitlich kommt *C. perfringens* in Lebensmitteln in sehr tiefen Keimzahlen vor, welche die menschliche Gesundheit nicht gefährden. Sporadisch kann es, wie die Curryprobe mit einem Gehalt an *C. perfringens* von 1.9×10^5 KbE/g zeigt, zu Überschreitungen des ehemals in der HyV genannten Grenzwerts für *C. perfringens* von 10^4 KbE/g für genussfertige Lebensmittel kommen. Gerade wenn es sich dabei um Gewürze handelt, ist jedoch zu beachten, dass diese nur spärlich zum Würzen eingesetzt und nicht in Mengen verzehrt werden.

Mit einer Quote *C. perfringens*-positiver Proben von 40% weisen Gewürze und Kräuter eindeutig die höchste Kontaminationrate auf. Bedingt durch ihre Herkunft, können diese sehr oft mit sporenbildenden Bakterien belastet sein. Über das Würzen kann es so zum Eintrag von *C. perfringens* in andere Lebensmittel, Produkte und Speisen kommen und damit zu einer Kontamination dieser. Dann ist es, insbesondere wenn es sich um genussfertige Lebensmittel handelt, wichtig, durch ein geeignetes Temperaturmanagement eine Vermehrung des Erregers zu verhindern, so dass die kritische Menge an vegetativen enterotoxinogenen *C. perfringens*-Zellen von ungefähr 10^8 KbE nicht erreicht wird und es zu keiner lebensmittelbedingten Toxiinfektion kommen kann. In diesem Zusammenhang gilt es das Warmhalten von Speisen über einen längeren Zeitraum bei zu tiefen Temperaturen von unter 65°C, das zu langsame Abkühlen auf Kühlschranktemperatur bzw. das nicht sachgerechte Kühllagern von Lebensmitteln zu vermeiden. Diesem kommt insbesondere deswegen eine grosse Bedeutung zu, da ein Eintrag von *C. perfringens* in Lebensmittel auch ganz allgemein via Zutaten, Lebensmittel-Rohstoffe und -Ausgangsprodukte selbst bei einwandfreier küchenhygienischer Handhabung nicht ausgeschlossen werden kann.

Um einen möglichst grossen Anteil der kontaminierten Produkte erfassen zu können, sollte für den qualitativen Nachweis von *C. perfringens* in Lebensmitteln auf keines der beiden Anreicherungsmedien BHIB und SB verzichtet werden.

2.4.11 Duschenwasser und andere Leitungswasser zur Untersuchung auf Legionellen

Altersheime

Anzahl untersuchte Proben: 36 zu bemängeln: 6

Im Auftrag der Abteilung Langzeitpflege (Bereich Gesundheitsversorgung) wurden 36 Proben Duschenwasser aus 18 Alters- und Pflegeheimen kulturell (in 1 ml und 1'000 ml) auf das Vorkommen von *L. pneumophila* untersucht. Dabei wurden jeweils zwei Proben pro Betrieb erhoben. 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 *L. pneumophila* über dem vom BAG für *L. pneumophila* in sanitären Installationen empfohlenen Zielwert von <1 KbE/ml bzw. <1'000 KbE/l nachgewiesen werden konnte bzw. Heime, bei denen die letzte Untersuchung auf Legionellen vor zwei Jahren stattgefunden hatte.

In 17 Proben aus zwölf Heimen konnte die Anwesenheit von *L. pneumophila* (sieben Proben) bzw. *Legionella* spp. (zehn Proben) im Duschenwasser nachgewiesen werden. Sieben Heime zeigten *L. pneumophila* Serogruppe 2-15. Sieben Heime zeigten *Legionella* spp.. In fünf Betrieben enthielten beide Proben *L. pneumophila*, in sieben 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 sechs Proben aus sechs 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	19	6 (1)	10 (5)	1 (1)

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; () = Anzahl Proben mit *L. pneumophila*

Private Proben

Anzahl untersuchte Proben: 40 zu bemängeln: 10

Im Rahmen von Anfragen auf privater Basis von diversen Betrieben aus dem eigenen und anderen Kantonen (Firmen, Spitäler, Pflegeheime, Hotels, Privathaushalt usw.) gelangten 40 Wasserproben aus acht Betrieben zur Untersuchung auf *L. pneumophila*. Diese erfolgte kulturell sowohl in 1 ml als auch in 1'000 ml Probe. In 15 Proben aus sieben Betrieben konnten *L. pneumophila* bzw. *Legionella* spp. nachgewiesen werden. In drei Proben konnte der für den Menschen gefährlichste Vertreter *L. pneumophila* Serogruppe 1 nachgewiesen werden, in zwölf Proben gelang der Nachweis von *L. pneumophila* Serogruppe 2-15 und in einer Probe zusätzlich zum Nachweis von *L. pneumophila* der Nachweis von *Legionella* spp.. In zehn 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: 59

Im Rahmen der Abklärung von neun Legionellose-Erkrankungsfällen bei Einwohnern aus dem Kanton Basel-Stadt gelangten 59 Wasserproben zur Untersuchung auf *L. pneumophila*. Die Proben stammten aus dem privaten häuslichen Umfeld der Erkrankten oder wurden an deren Arbeitsplatz erhoben und dienten in erster Linie zur Eruiierung möglicher Infektionsquellen. Hierbei konnte im Wasserleitungssystem in den Wohnungen von zwei erkrankten Personen *L. pneumophila* Serogruppe 1 aus dem Wasser der Dusche, dem Lavabo bzw. dem Wasserhahn in der Küche isoliert werden. Im Rahmen der Abklärungen zu einem früheren Erkrankungsfall zeigten weiterführende Untersuchungen zur Eruiierung von Ursprung und Ausmass der Kontamination, dass das Wasserleitungssystem am Arbeitsplatz der erkrankten Person sowohl zentral als auch peripher mit *L. pneumophila* Serogruppe 1 belastet war.

Schwerpunkt Antibiotikaresistenz

Seit 2010 werden am KL BS aus Lebensmitteln isolierte Bakterien auch auf das Auftreten von phänotypischen und genotypischen Antibiotikaresistenzen untersucht. Die Zahl antibiotikaresistenter Bakterien speziell der multiresistenten oder derjenigen, die gegen Reserveantibiotika unempfindlich sind, nimmt stetig zu. Diese Keime sind ubiquitär anzutreffen, sowohl im Tier und Mensch, in tierischen Nahrungsmitteln wie auch in der Umwelt (Boden, Wasser) und in pflanzlichen Nahrungsmitteln. Somit sind der Kontakt und die Aufnahme dieser Bakterien und deren Resistenzgene durch den Menschen auch auf vielseitigem Weg möglich. Studien haben beispielsweise gezeigt, dass die in den Gastrointestinaltrakt gelangten Bakterien aufgrund ihrer Fähigkeit Gene auszutauschen (horizontaler Gentransfer), Resistenzgene auf Bakterien der Darmflora übertragen können. 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, wurden diese Zusammenhänge in Studien für möglich erachtet.

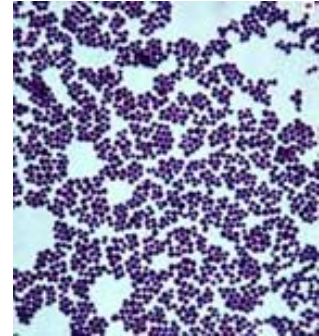
2.4.12 Lebensmittel aus Restaurationsbetrieben / Antibiotikaresistente Enterokokken

Anzahl untersuchte Proben: 126

Anzahl Proben mit Vancomycin-resistenten Enterokokken: 4

Ausgangslage

Enterokokken kommen überall in unserer Umwelt vor, so auf Pflanzen, im Erdboden, im Oberflächen- und Abwasser sowie im Magen-Darm-Trakt von Mensch und Tier. Damit können Lebensmittel-Rohstoffe und -Ausgangsprodukte bereits natürlicherweise mit Enterokokken belastet sein. Des Weiteren können diese Keime durch Verunreinigung bzw. unhygienischen Umgang auf bzw. in genussfertige Lebensmittel gelangen. Daneben werden bestimmte Stämme, die in gesundheitlicher Hinsicht als sicher eingestuft sind, als Reifungs- bzw. Starterkulturen z.B. in der Käse- bzw. in fermentierten Fleischprodukten eingesetzt. Aufgrund der bei einigen Stämmen vorkommenden probiotischen



Eigenschaften werden Enterokokken auch Functional Food zugesetzt. Im Trinkwasser weisen Enterokokken als Fäkalindikatoren auf eine fäkale Verunreinigung hin. Von medizinischer Bedeutung, als Erreger nosokomialer Infektionen, wie z.B. Harnwegs- und Wundinfektionen, Sepsis und Endocarditis, sind insbesondere *Enterococcus (E.) faecalis* und *E. faecium*, die beide häufig resistent sind gegenüber Glycopeptid-Antibiotika wie z.B. Vancomycin. Die Vancomycin-Resistenz kann aber auch bei anderen Spezies auftreten. Ganz allgemein besitzen Enterokokken eine Vielzahl von natürlichen und unter Umständen auch erworbenen Resistenzmechanismen gegenüber antimikrobiellen Wirkstoffen. Die Resistenz kann dabei entweder intrinsisch sein, d.h. chromosomal verankert, nicht bzw. kaum übertragbar und bei allen oder den meisten Stämmen einer Spezies vorhanden oder erworben durch Aufnahme von mobilen genetischen Elementen, wie z.B. Plasmide und Transposons, wobei die Resistenz auch wieder weitergegeben werden kann. So besitzen Enterokokken eine intrinsische low-level Resistenz gegenüber Aminoglycosid-Antibiotika, *E. casseliflavus* und *E. gallinarum* eine intrinsische low-level Resistenz gegenüber Vancomycin. Für die Entstehung und den Anstieg von Antibiotika-Resistenzen bei Enterokokken wird neben der verbreiteten Verwendung von Antibiotika in der Humanmedizin auch der Einsatz von antimikrobiellen Wirkstoffen in der Nutztierhaltung verantwortlich gemacht. Über mit Antibiotika-resistenten Enterokokken kontaminierte Lebensmittel kann eine Übertragung auf den Menschen stattfinden. Dabei können im Magen-Darm-Trakt des Menschen die Antibiotika-Resistenzgene von Enterokokken auf die autochthone Bakterienpopulation übergehen. Im Fokus stehen bei Enterokokken zunehmend die Vancomycin- und die high-level-Aminoglycosid-resistenten Vertreter. Antibiotikaresistenzen werden mittlerweile von verschiedener Seite als eines der wichtigsten Public Health Probleme angesehen. Ihre Häufigkeit hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Die Gefahr dabei ist, dass im Erkrankungsfall Antibiotika weniger gut bzw. nicht mehr wirken und Infektionen im Extremfall gar nicht mehr therapierbar sind.

Untersuchungsziele

Um die Kontamination von Lebensmitteln aus Restaurationsbetrieben mit antibiotikaresistenten Enterokokken abschätzen zu können, sollten im Rahmen einer Untersuchungskampagne genussfertige Lebensmittel aus Restaurationsbetrieben auf deren Belastung mit Vancomycin- (VRE) und high-level-Aminoglycosid-resistenten Enterokokken (HLARE) untersucht werden. Gleichzeitig sollten Daten gewonnen werden zur allgemeinen Belastung dieser Lebensmittelgruppe mit Enterokokken.

Gesetzliche Grundlagen

Das Vorkommen von Antibiotikaresistenzen in Lebensmitteln ist gesetzlich nicht geregelt.

Probenbeschreibung

Im Zeitraum von Februar bis Oktober 2015 wurden im Rahmen von Betriebshygienekontrollen insgesamt 126 genussfertige Lebensmittelproben aus 18 Restaurationsbetrieben untersucht. Welche Speisen im Einzelnen erhoben wurden zeigt Tabelle 1.

Tabelle 1: Art und Anzahl der 126 erhobenen genussfertigen Lebensmittelproben

Art der Probe	Anzahl Proben
Gemüse vorgekocht	32
Teigwaren vorgekocht	19
Saucen vorgekocht	17
Reis vorgekocht	14
Fleisch-/Fischgerichte vorgekocht	14
Suppen vorgekocht	4
Eier und Eierspeisen vorgekocht	2
Brüh-/Kochwurstware	11
Dessertspeisen	7
Salate und andere Kaltspeisen	3
Wähen salzig	3
Total	126

Prüfverfahren

Quantitative Bestimmung

Die quantitative Bestimmung von Enterokokken erfolgte nach Einwaage von 10 g Lebensmittel und Homogenisierung mit 90 ml Kochsalzpeptonlösung für 1 min im Stomacher im Oberflächenausstrichverfahren auf Membranfilter-Enterokokken-Selektivagar nach Slanetz und Bartley (m-Ent) und Citrat-Azid-Tween-Carbonat-Selektivagar (CATC) in den Verdünnungen 10^{-1} bis 10^{-2} . Die Platten wurden während 24-48 h bei 37 ± 1 °C aerob inkubiert, verdächtige Kolonien ausgezählt und die präsumtive Keimzahl pro Gramm Lebensmittel berechnet. Maximal fünf verdächtige Kolonien pro Verdünnungsstufe wurden einer Bestätigung mittels Gramfärbung, Katalasetest und Äskulinhydrolyse unterzogen. Die Identifikation der Spezies erfolgte mittels miniaturisierter biochemischer Testsysteme (Microgen ID System) bzw. MALDI-TOF Massenspektrometrie.

Qualitativer Nachweis

Für den qualitativen Nachweis der Enterokokken erfolgte eine nicht-selektive Anreicherung von 25 g Lebensmittelprobe in Buffered Pepton Water (BPW) sowie eine selektive Anreicherung von 25 g Lebensmittelprobe in Chromocult Enterokokken Bouillon (CEB) für jeweils 24 ± 4 h bei 37 ± 1 °C unter aeroben Bedingungen. Je 100 µl jeder Anreicherungsbouillon wurden auf m-Ent und CATC fraktioniert ausgestrichen. Die Platten wurden während 24-48 h bei 37 ± 1 °C aerob inkubiert und danach das Wachstum verdächtiger Kolonien festgehalten. Maximal fünf verdächtige Kolonien pro Agarplatte wurden einer Bestätigung mittels Gramfärbung, Katalasetest und Äskulinhydrolyse unterzogen. Die Identifikation der Spezies erfolgte mittels miniaturisierter biochemischer Testsysteme (Microgen ID System) bzw. MALDI-TOF Massenspektrometrie.

Nachweis von Antibiotikaresistenzen

Zum Nachweis der Resistenz gegenüber dem Glykopeptid-Antibiotikum Vancomycin und der high-level Resistenz gegenüber dem Aminoglycosid-Antibiotikum Gentamicin wurden bestätigte Enterokokken-Isolate auf Vancomycin- (6 mg/L) bzw. Gentamicin- (512 mg/L) enthaltende VRE/HLARE-Agar Platten (Medco Diagnostika GmbH) ausgestrichen und bei 37 ± 1 °C für 24 h aerob inkubiert. Isolate, die hier Wachstum zeigten, galten als präsumtiv resistent und wurden zur Bestätigung der Resistenz in einem externen Labor dem E-Test unterzogen.

Ergebnisse

Wie Tabelle 2 zeigt, wurden in insgesamt 73 von 126 genussfertigen Lebensmittelproben (58%) aus 18 Betrieben (100%) Enterokokken nachgewiesen. In knapp der Hälfte dieser Proben, 34 von 73 Lebensmitteln (47%) aus 13 Betrieben (72%) gelang der Nachweis bereits im quantitativen Ansatz in Keimzahlen von 1.0×10^1 - 1.3×10^5 KbE/g. In weiteren 39 Proben (53%) wurden Enterokokken erst nach Anreicherung nachgewiesen. Von Produktgruppen mit jeweils mehr als zehn untersuchten Proben zeigten Brüh- und Kochwurstwaren mit über 80% die höchste Kontaminationsrate mit Enterokokken, gefolgt von vorgekochtem Reis und vorgekochten Fleisch- und Fischgerichten mit über 70%. Ungefähr die Hälfte der Proben von vorgekochtem Gemüse und vorgekochten Teigwaren war mit Enterokokken belastet. Mit knapp 25% wiesen vorgekochte Saucen die geringste Kontaminationsrate mit Enterokokken auf.

Von Produktgruppen mit jeweils mehr als zehn untersuchten Proben wiesen vorgekochte Gemüse, vorgekochte Fleisch- und Fischgerichte sowie vorgekochter Reis tendenziell die höchsten Keimzahlen auf. Absoluter Spitzenreiter bezüglich Belastung mit Enterokokken war ein Teigwarensalat mit 1.3×10^5 KbE/g, gefolgt von einer Probe vorgekochtem Rindshackfleisch mit 2.8×10^4 KbE/g, einem vorgekochten Bohneneintopf mit 1.4×10^4 KbE/g und einem vorgekochten Basmati-Reis mit 1.2×10^4 KbE/g. Die geringste Belastung mit Enterokokken zeigten innerhalb von Produktgruppen mit jeweils mehr als zehn untersuchten Proben vorgekochte Teigwaren und Brüh- und Kochwurstware, bei denen sämtliche Proben tiefe Keimzahlen von 1.0×10^1 - 1.0×10^2 KbE/g aufwiesen. Die genaue quantitative Belastung der einzelnen Lebensmittelproben mit Enterokokken ist aus Tabelle 3 ersichtlich.

Der quantitative Nachweis erfolgte in 16 Proben sowohl auf m-Ent als auch auf CATC, wobei die Keimzahlen auf m-Ent in 13 Proben höher waren als auf CATC, in drei Proben gleich hoch. In 14 Proben fanden sich die Enterokokken nur auf m-Ent, in vier Proben nur auf CATC.

In 46 Proben liessen sich Enterokokken sowohl nach Anreicherung in BPW als auch in CEB nachweisen, in 26 Proben gelang der Nachweis nur nach Anreicherung in BPW, lediglich in einer Probe nur nach Anreicherung in CEB. Die Grünfärbung der CEB, gemäss Hersteller Zeichen dafür, dass die Probe Enterokokken enthält, zeigte sich bei 42 Proben. Hiervon erwiesen sich jedoch nur 25 als Enterokokken-positiv. 22 Proben, die Enterokokken enthielten, wiesen keine grünverfärbte CEB auf.

In 37 der 73 Lebensmittelproben mit Enterokokken (51%) liess sich eine Enterokokken-Spezies nachweisen, in 24 Proben (33%) zwei, in acht Proben (11%) drei und in vier Proben (5%) vier Arten. Wie Tabelle 4 zeigt, liessen sich, unabhängig von der untersuchten Art der Lebensmittelprobe, am häufigsten *E. faecium* und *E. faecalis* nachweisen, in 53 respektive 36 Proben, gefolgt von *E. casseliflavus* und *E. gallinarum* in je 16 Proben. Vier Proben enthielten *E. hirae*, drei Proben *E. avium* und eine Probe *E. durans*. Dabei war die Vielfalt der nachgewiesenen Enterokokken-Spezies auf m-Ent grösser im Vergleich zu CATC.

Insgesamt wurden 1000 Enterokokken-Isolate aus 73 Proben (199 Isolate aus dem Direktansatz, 503 Isolate nach Anreicherung in BPW, 298 Isolate nach Anreicherung in CEB) auf ihre Resistenz gegenüber Vancomycin und Gentamicin getestet. In 69 genussfertigen Lebensmittelproben, in denen Enterokokken nachgewiesen werden konnten (95%), fanden sich keine VRE und keine HLARE. Auch wenn in zwölf Proben die Enterokokken-Isolate auf VRE/HLARE-Agar-Platten Wachstum zeigten, konnten, wie in Tabelle 4 ersichtlich, lediglich in vier der 73 genussfertigen Lebensmittelproben mit Enterokokken (5%) VRE nachgewiesen werden. Dabei handelte es sich ausschliesslich um vorgekochte Lebensmittel. So liessen sich aus je einer Probe Spaghetti und Blumenkohl nur nach Anreicherung in BPW Vancomycin-resistente *E. casseliflavus*, eine auf Pflanzen vorkommende Art, isolieren, aus einer Probe Fleischeintopf mit Kartoffeln & Bohnen bereits im quantitativen Ansatz auf CATC und nach Anreicherung in CEB Vancomycin-resistente *E. gallinarum* und aus einer Probe Schweinsohren nur nach Anreicherung in BPW Vancomycin-resistente *E. faecium*. HLARE konnten in keiner Probe gefunden werden.

Tabelle 2: Häufigkeit des Vorkommens von Enterokokken und deren Keimzahl-Spanne in 126 genussfertigen Lebensmittelproben

Anzahl und Art der untersuchten Proben	Anzahl Enterokokken-positive Proben (%)	Quantitative Bestimmung		Qualitativer Nachweis Zusätzliche Anzahl und Art Enterokokken-positive Proben
		Anzahl und Art Enterokokken-positive Proben	Nachgewiesene Keimzahl-Spanne	
Gemüse vorgekocht (n=32)	18 (56%)	5 (Bohneneintopf, Kartoffeln, Eibly, 2x Gemüse)	$1.0 \times 10^1 - 1.4 \times 10^4$	13 (3x Mischgemüse, 2x Karotten, 2x Kohlrabi, 2x exotisches Gemüse, Kartoffeln, Blumenkohl, Zucchetti, Steinpilze)
Teigwaren vorgekocht (n=19)	9 (47%)	4 (2x Penne, 2x Spaghetti)	$1.0 \times 10^1 - 3 \times 10^1$	5 (2x Hörnli, Penne, Spaghetti, Gnocchi)
Saucen vorgekocht (n=17)	4 (24%)	1 (Tomatensauce)	7.0×10^2	3 (Bratensauce, Pilzsauce, Gemüsesalsa)
Reis vorgekocht (n=14)	11 (79%)	4 (Risotto, Basmati Reis, gebratener Reis, Reis)	$1.0 \times 10^1 - 1.2 \times 10^4$	7 (4x Reis, Risotto, Reis mit Erbsen & Nüssen, Milchreis)
Fleisch-/Fischgerichte vorgekocht (n=14)	10 (71%)	7 (Fleisचेintopf mit Kartoffeln & Bohnen, Rindfleisch gehackt, Rindfleisch, Schweinsohr, Lamm, Lammgigot, Thai Curry)	$1.0 \times 10^1 - 2.8 \times 10^4$	3 (Pouletfleisch, Vitello Tonnato, Saftschinken)
Suppen vorgekocht (n=4)	3 (75%)	2 (Kartoffelsuppe, Karotten-Ingwer-Suppe)	$1.0 \times 10^1 - 8.3 \times 10^1$	1 (Erbsensuppe)
Eier und Eierspeisen vorgekocht (n=2)	2 (100%)	2 (2x gekochtes Ei)	1.0×10^1	-
Brüh-/Kochwurstware (n=11)	9 (82%)	5 (2x Schinken gekocht, 2x Pizzateauflage, Cervelat)	$1.0 \times 10^1 - 1 \times 10^2$	4 (3x Schinken gekocht, Cervelat)
Dessertspeisen (n=7)	4 (57%)	2 (Schoggi-Mousse weiss, Schoggi-Mousse dunkel)	$1.0 \times 10^1 - 2.9 \times 10^2$	2 (Vanillecrème, Crème brûlée)
Salate und andere Kaltspeisen (n=3)	3 (100%)	2 (Teigwarensalat, Poulet-Curry-Salat)	$7.3 \times 10^1 - 1.3 \times 10^5$	1 (Kartoffelsalat)
Wähen salzig (n=3)	0	-	-	-
Total: 126	73 (58%)	34 (47%)		39 (53%)

Tabelle 3: Keimzahlen in 34 genussfertigen Lebensmittelproben, in denen Enterokokken quantitativ nachgewiesen wurden

Anzahl und Art Enterokokken-positive Proben	Nachgewiesene Keimzahlen				
	10^1 - 10^2 KbE/g	$>10^2$ - 10^3 KbE/g	$>10^3$ - 10^4 KbE/g	$>10^4$ - 10^5 KbE/g	$>10^5$ KbE/g
Gemüse vorgekocht (n=5)	1 (Gemüse)	1 (Kartoffeln)	2 (Eibly, Gemüse)	1 (Bohneneintopf)	-
Teigwaren vorgekocht (n=4)	4 (2x Penne, 2x Spaghetti)	-	-	-	-
Saucen vorgekocht (n=1)	-	1 (Tomatensauce)	-	-	-
Reis vorgekocht (n=4)	2 (Risotto, gebratener Reis)	1 (Reis)	-	1 (Basmati Reis)	-
Fleisch-/Fischgerichte vorgekocht (n=7)	2 (Lamm, Rindfleisch)	3 (Thai Curry, Lammgigot, Schweinsohr)	1 (Fleisचेintopf mit Kartoffeln & Bohnen)	1 (Rindfleisch gehackt)	-
Suppen vorgekocht (n=2)	2 (Kartoffelsuppe, Karotten-Ingwer-Suppe)	-	-	-	-
Eier und Eierspeisen vorgekocht (n=2)	2 (2x gekochtes Ei)	-	-	-	-
Brüh-/Kochwurstware (n=5)	5 (2x Schinken gekocht, 2x Pizzaauflage, Cervelat)	-	-	-	-
Dessertspeisen (n=2)	1 (Schoggi-Mousse dunkel)	1 (Schoggi-Mousse weiss)	-	-	-
Salate und andere Kaltspeisen (n=2)	1 (Poulet-Curry-Salat)	-	-	-	1 (Teigwarensalat)
Wähen salzig (n=0)	-	-	-	-	-
Total: 34	20	7	3	3	1

Tabelle 4: Nachgewiesene Enterokokken-Spezies und Anzahl antibiotikaresistenter Vertreter in 73 Enterokokken-positiven genussfertigen Lebensmittelproben

Anzahl und Art Enterokokken-positive Proben	Nachgewiesene Enterokokkenarten (Anzahl Proben)	Anzahl und Art Proben mit VRE/HLARE (Spezies & Nährmedium)
Gemüse vorgekocht (n=18)	<i>E. faecium</i> (15), <i>E. faecalis</i> (9), <i>E. gallinarum</i> (5), <i>E. casseliflavus</i> (4), <i>E. hirae</i> (1)	1 (Blumenkohl: <i>E. casseliflavus</i> ; BPW)
Teigwaren vorgekocht (n=9)	<i>E. faecium</i> (5), <i>E. faecalis</i> (3), <i>E. casseliflavus</i> (2), <i>E. gallinarum</i> (2), <i>E. avium</i> (1)	1 (Spaghetti: <i>E. casseliflavus</i> ; BPW)
Saucen vorgekocht (n=4)	<i>E. faecium</i> (3), <i>E. faecalis</i> (2), <i>E. gallinarum</i> (1), <i>E. casseliflavus</i> (1)	
Reis vorgekocht (n=11)	<i>E. faecium</i> (7), <i>E. casseliflavus</i> (5), <i>E. faecalis</i> (4), <i>E. gallinarum</i> (4)	
Fleisch-/Fischgerichte vorgekocht (n=10)	<i>E. faecium</i> (6), <i>E. faecalis</i> (6), <i>E. gallinarum</i> (3), <i>E. hirae</i> (2), <i>E. casseliflavus</i> (1), <i>E. durans</i> (1)	2 (Schweinsohr: <i>E. faecium</i> ; BPW, Fleischartopf mit Kartoffeln & Bohnen: <i>E. gallinarum</i> ; CATC & CEB)
Suppen vorgekocht (n=3)	<i>E. faecium</i> (2), <i>E. casseliflavus</i> (1)	
Eier und Eierspeisen vorgekocht (n=2)	<i>E. faecium</i> (2)	
Brüh-/Kochwurstware (n=9)	<i>E. faecium</i> (7), <i>E. faecalis</i> (7), <i>E. gallinarum</i> (1), <i>E. casseliflavus</i> (1), <i>E. avium</i> (1)	
Dessertspeisen (n=4)	<i>E. faecium</i> (3), <i>E. faecalis</i> (3), <i>E. casseliflavus</i> (1), <i>E. hirae</i> (1)	
Salate und andere Kaltspeisen (n=3)	<i>E. faecium</i> (3), <i>E. faecalis</i> (2), <i>E. avium</i> (1)	
Wähen salzig (n=0)	-	
Total: 73		4

Massnahmen

Die Untersuchungen auf Enterokokken wurden nicht im Rahmen einer Vollzugstätigkeit durchgeführt. Da ausserdem für die Untersuchung auf antibiotikaresistente Keime eine gesetzliche Regelung fehlt, sind die Proben nicht zu beanstanden und es sind keine Massnahmen zu treffen.

Schlussfolgerungen

- Enterokokken sind in Grossküchen weit verbreitete Keime, sie kommen relativ häufig in genussfertigen Lebensmittelproben aus Restaurationsbetrieben vor.
- Mehrheitlich liegen sie in sehr tiefen Keimzahlen vor, so dass lediglich in 11% von genussfertigen Lebensmittelproben aus Restaurationsbetrieben Enterokokken in Keimzahlen über dem in der Schweizerischen Hygieneverordnung für Hygieneindikatoren wie Enterobacteriaceae und *E. coli* genannten Höchstwert von 10^2 KbE/g vorliegen. Für Enterokokken selbst sind in dieser Verordnung für die untersuchten Lebensmittel keine Höchstwerte genannt.
- Die Kontamination geht in der Hälfte der mit Enterokokken belasteten Proben auf mehrere Enterokokken-Spezies zurück. Am häufigsten finden sich die medizinisch bedeutsamen Spezies *E. faecium* und *E. faecalis*.
- Auch wenn aufgrund ihres ubiquitären Vorkommens in der Umwelt und des gezielten Zusatzes zu Lebensmitteln in der Umgebung einer Grossküche mit Enterokokken zu rechnen ist, deutet die Belastung mit Enterokokken in korrekt vorgekochten Speisen auf eine Kontamination nach Erhitzung und damit auf Hygienemängel hin. Hierzu zählen z.B. Kreuzkontaminationen ausgehend von nicht genussfertigen, von Natur aus mehr oder weniger mit Enterokokken belasteten Lebensmitteln oder von gewollt Enterokokken

enthaltenden Lebensmitteln. Auch eine Übertragung vom Menschen auf das Lebensmittel ist denkbar. Dass bei korrekter Küchenhygiene und einwandfreien Lebensmitteln Enterokokken weniger häufig vorkommen, zeigen auch die eigenen Untersuchungen dieser 126 im Rahmen von Betriebshygienekontrollen erhobenen Proben, die neben Enterokokken auch auf ihre allgemeine mikrobiologische Beschaffenheit geprüft wurden. 33 Proben mussten aufgrund von Toleranzwertüberschreitungen bei den aeroben mesophilen Keimen und/oder Enterobacteriaceae beanstandet werden, ein Zeichen für ein Nicht-Einhalten der Guten-Herstellungspraxis und für ungenügendes Hygieneverhalten bei der Auswahl von Rohmaterialien, der Herstellung der Speisen, der Behandlung nach der Zubereitung sowie der korrekten Aufbewahrung. In 28 dieser Proben (85%) konnten Enterokokken nachgewiesen werden. Im Gegensatz hierzu liessen sich bei den 93 nicht-beanstandeten Proben lediglich in 48% der Proben Enterokokken nachweisen.

- Mit einer Nachweisrate von 3% kommen VRE selten und mehrheitlich in sehr tiefen Keimzahlen in genussfertigen Lebensmitteln aus Restaurationsbetrieben vor. Sie scheinen damit keine grössere Gefährdung darzustellen, weisen jedoch auf Hygienemängel hin, da unter Einhaltung der Guten Herstellungs- und Hygienepraxis VRE in genussfertigen vorgekochten Lebensmittelproben nicht vorkommen sollten.
- Die nachgewiesenen Vancomycin-resistenten-Enterokokkenarten *E. casseliflavus* und *E. gallinarum* sind intrinsisch resistent gegen Vancomycin basierend auf dem chromosomal codierten VanC Resistenzmechanismus. Da dieser nicht übertragbar ist, dürfte er klinisch weniger bedeutungsvoll sein. Invasive Infektionen mit diesen Keimen sind eher selten. Die erworbene Vancomycin-Resistenz tritt hauptsächlich in Isolaten der Spezies *E. faecium* auf, was in einer Probe vorgekochte Schweinsohren der Fall war. Vancomycin-resistente *E. faecalis* sind sehr selten in Europa und konnten auch nicht in den untersuchten Lebensmitteln nachgewiesen werden.
- Der Übertragung von Antibiotika-resistenten Enterokokken auf den Menschen via mit diesen Keimen kontaminierten Lebensmitteln scheint keine grössere Rolle zuzukommen.
- Für die quantitative Bestimmung von Enterokokken in Lebensmitteln scheint sich m-Ent besser zu eignen als CATC.
- Für den qualitativen Nachweis von Enterokokken scheint sich die nicht selektive Anreicherung in BPW besser zu eignen als die selektive Anreicherung in CEB, die in Sachen Grünfärbung sowohl zu falsch positiven als auch zu falsch negativen Resultaten führt.

2.4.13 Abwasser / Multiresistente Enterobakterien

Gemeinsame Untersuchung mit dem Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene der Universität Zürich

Ausgangslage

In den letzten Jahren haben Antibiotika-resistente bakterielle Erreger stetig zugenommen, insbesondere solche, die gegen mehrere Antibiotika resistent sind, sogenannte Multiresistente. Speziell hervorzuheben sind multiresistente Gram-negative Bakterien wie beispielweise die ESBL (extended-spectrum- β -lactamase)-produzierenden Enterobakterien. Infektionen mit diesen Erregern können in der Regel nur noch mit Carbapenem behandelt werden, da alle anderen Antibiotika der Gruppe der β -Laktame unwirksam sind. Das Auftreten von Enterobakterien, die auch gegen Carbapenem resistent sind, ist bisher in Europa zwar noch selten, nimmt aber langsam zu. Die rasche Verbreitung dieser Resistenzen wird durch die Eigenschaft der Bakterien begünstigt, Gene durch horizontalen Gentransfer gegenseitig weitergeben zu können.

Multiresistente Enterobakterien werden in der Human- und Tiermedizin, in Lebensmitteln und in der Umwelt zunehmend nachgewiesen. So belegen mehrere Studien die Verbreitung von ESBL-produzierenden Enterobakterien in Oberflächengewässern in Siedlungsnähe³⁹ und im Abwasser⁴⁰. Das Abwasser ist ein Indikator für die Prävalenz bestimmter bakterieller Krankheitserreger in der Bevölkerung.



Untersuchungsziele

Das baselstädtische Abwasser sollte auf das Vorkommen von multiresistenten Enterobakterien untersucht werden, welche bisher erst relativ selten beobachtet wurden, und deren allfälliger Nachweis einen wichtigen Hinweis auf die Prävalenz dieser Keime in der Bevölkerung liefern würde. Dabei wurde auf zwei Typen von multiresistenten Bakterien fokussiert: Carbapenemase-produzierende und 16S rRNA Methylase-produzierende Enterobakterien.

Gesetzliche Grundlagen

Die Anwesenheit von resistenten Keimen im Abwasser ist nicht rechtlich geregelt. Der Bundesrat hat das Bundesamt für Gesundheit BAG 2013 beauftragt, zusammen mit den Bundesämtern BVET, BLW und BAFU ein Konzept für ein nationales Programm zu Antibiotikaresistenzen (StAR) auszuarbeiten⁴¹.

Probenbeschreibung

Zwischen Juni 2015 und März 2016 wurden in Abständen von ca. 6 Wochen siebenmal Proben des baselstädtischen Abwassers entnommen. Die Probenahmepunkte umfassten insgesamt 10 Stellen, welche einen Überblick über vier verschiedene Abwassertypen ermöglichten: Zu- und Ablauf des Universitätsspitals Basel USB (d.h. Kanalisation vor bzw. nach dem USB) sowie Zu- und Ablauf der Kläranlage ARA ProRheno (d.h. vor dem Eintritt des Abwassers in die ARA bzw. vor dem Einleiten in den Rhein).

³⁹ Zurfluh et al. (2013) Applied Environmental Microbiology **79**: 3021

⁴⁰ Bréchet et al. (2014) Clinical Infectious Disease **58**: 1658

⁴¹ <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/themen/mensch-gesundheit/uebertragbare-krankheiten/antibiotikaresistenzen.html>

Prüfverfahren

Die Bakterien in 50 ml Abwasser wurden in einem 0.45 µm Filter aufgefangen und der Filter in EE Broth während 24 Std. bei 37°C inkubiert. Aus dem EE Anreicherungsmedium wurden mittels Ausstreichen auf Antibiotika-haltigem Selektivagar (chromID CARBA SMART, chromID OXA-48, Biomerieux; LB Agar mit Amikacin, Vancomycin und Amphotericin) und Picken von jeweils einem Morphotyp pro Platte Isolate gewonnen. Die Speziesbestimmung der Isolate erfolgte mit MALDI-TOF (Matrix-assisted laser-desorption ionization Time-of-flight) Massenspektrometrie (Shimadzu) und dem Abgleich der resultierenden Proteinmassenspektren mit einer Datenbank (SARAMIS⁴² (Spectral Archive And Microbial Identification System, AnagnosTec, D-Potsdam-Golm) resp. PAPMID⁴³ (Mabritec SA, Riehen)). Die Isolate wurden der jeweiligen Spezies und Resistenz entsprechend mit den folgenden Analysen weiter analysiert⁴⁴: Carba NP-Test nach Nordmann-Poirel⁴⁵, phylogenetische Klassifizierung des *E. coli* Genotyps⁴⁶, Multilocus-Sequence-Typing MLST⁴⁶ der *E. coli* und *K. pneumoniae* Stämme, genotypischer Resistenznachweis mit PCR⁴⁶ und phänotypischer Resistenznachweis mit Agardiffusionsassay⁴⁶.

Ergebnisse

- Unter den resistenten Keimen befanden sich *E. coli*, *K. pneumoniae* sowie Vertreter der Gattungen *Citrobacter* und *Enterobacter*.
- Carbapenemase-produzierende Enterobakterien wurden an allen Probenahmepunkten (Zu- und Ablauf USB sowie Zu- und Ablauf ARA) und die 16S rRNA Methylase-produzierenden Enterobakterien (= Aminoglykosid-Multiresistente) ausser beim Zulauf USB ebenfalls an allen anderen Probenahmepunkten mindestens einmal nachgewiesen. Trotz der weiten Verbreitung traten beide Typen von multiresistenten Enterobakterien vermehrt im Abwasser nach dem Zulauf USB sowie vor und nach der ARA auf.
- Vereinzelt wurden Carbapenemase-produzierende *E. coli* (3 Isolate), *K. pneumoniae* (2) und *Citrobacter* spp. (1) des Typs NDM (New Delhi Metallo-β-lactamase) nachgewiesen. Bemerkenswert war der Fund eines *E. coli* mit einem New Delhi Metallo-β-lactamase-Gen im Abwasser vor dem USB.

Schlussfolgerungen

- Die bisher weniger häufig auftretenden multiresistenten Enterobakterien des Typs Carbapenemase- und 16S rRNA Methylase-Produzenten konnten im kommunalen Abwasser von Basel nachgewiesen werden.
- Die gefundenen multiresistenten Isolate wurden vermehrt - aber nicht ausschliesslich - aus dem Abwasser *nach* dem USB gewonnen. Dass die resistenten Keime nicht ausschliesslich über das USB ins Abwasser ausgeschieden werden, zeigt der Fund des New Delhi Metallo-β-lactamase Gen enthaltenden *E. coli* im Abwasser *vor* dem USB. Der Nachweis dieses Isolats ist insofern bemerkenswert, als dass dieser Resistenztyp seit 2009⁴⁷ bekannt ist und 2011⁴⁸ erstmals in einem klinischen Isolat in der Schweiz identifiziert wurde, aber nun gemäss unseren Untersuchungen bereits in der Umwelt verbreitet ist.

⁴² Welker et al. (2011) Systematic Applied Microbiology **34**: 2

⁴³ Toh et al. (2012) Journal Clinical Microbiology **53**: 3384

⁴⁴ Zurfluh, Bagutti, Brodmann, Alt, Schulze, Fanning, Stephan, Nüesch-Inderbini (draft submitted)

⁴⁵ Dortet, Poirel, Nordmann (2012) Antimicrobial Agent Chemotherapy **56**: 6437.

⁴⁶ Diese Analysen wurden durch das Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene der Universität Zürich durchgeführt

⁴⁷ Yong et al. (2009) Antimicrob Agents Chemotherapy **53**: 5046; Kumarasamy et al. (2010) Lancet Infect Disease **10**: 597.

⁴⁸ Poirel et al. (2011) J Antimicrob Chemotherapy **66**: 1730

- Viele der multiresistenten Enterobakterien des Typs Carbapenemase- und 16S rRNA Methylase-Produzenten wurden aus dem Abfluss der ARA isoliert. Dieses Wasser gelangt direkt in den Rhein. Die Resultate dieser Studie untermauern die bekannte Problematik, dass multiresistente Keime durch den Klärprozess einer ARA nicht ausgefiltert werden⁴⁹. Da die Resistenzgene der hier untersuchten Keime sich auf einem Plasmid befinden, ist eine Verbreitung der Resistenz über den Wasserweg leicht möglich, was zur weiteren Zunahme des Reservoirs an multiresistenten Bakterien führen kann.

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 Bioinspektoren durch das Erheben und Untersuchen von Wischproben auf virale und bakterielle Kontaminationen.

Im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) und des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) führen wir Biosicherheits-relevante Untersuchungen 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. Die Überwachung des unerlaubten Eintrags von pathogenen Mikroorganismen oder gentechnisch-veränderten Pflanzen (GVP) oder GV-Tiere in die Umwelt steht dabei im Zentrum unserer Aufgaben. Die Ursache eines Eintrags umfassen 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. Für die Überwachung der Sicherheitsmassnahmen gemäss Einschliessungsverordnung (ESV⁶⁰) werden in Betrieben und deren Umgebung Proben erhoben und auf unerlaubte Organismen untersucht. Im Rahmen von Monitoringstudien wird ausserdem der Eintrag von GVP in der Umwelt gemäss Freisetzungsverordnung (FrSV⁵⁰) 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. Im vergangenen Jahr fanden zwei punktuelle Probenerhebungen in BSL2-Labors und eine in einem BSL3-Labor statt (30 Proben aus dem Kanton BS und 16 Proben aus ZH, im Auftrag der Vollzugsstelle des Kantons Zürich AWEL). Die erhobenen Proben wurden auf Lentiviren (HIV1) und Adenoviren untersucht, welche beide als virale Vektorsysteme in Forschungslabors zur Integration von Genen in Wirtszellen zur Anwendung kommen. Des Weiteren wurden erstmals Proben auf eine Kontamination mit Hepatitis C Virus (HCV) untersucht. Die Resultate lieferten Hinweise, dass eine Verschleppung mit viraler RNA und ein unsachgemässer Umgang mit diesem biologischen Material stattgefunden hat. In zwei der drei untersuchten Labors enthielten rund 80% der erhobenen Proben Vektor-DNA, in einem der Labors 25% in signifikanten Mengen. Das Ausmass der Oberflächenverunreinigungen in diesen Labors deutete auf eine Verschleppung der Vektor-DNA.

⁴⁹ Bréchet et al. (2014) Clinical Infectious Disease **58**: 1658; Bürgmann (2014) Prävention und Gesundheitsförderung; Czekalski et al. (2014) International Society Microbial Ecology **8**: 1381

⁵⁰ 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)

2.5.2 Wirksamkeitstest von alternativen Inaktivierungsverfahren

Die revidierte ESV⁵¹ vom 1. Juni 2012 erlaubt das Weglassen des Autoklaven bis Sicherheitsstufe 3 (BSL3) Labors. Es ist seither möglich, feste Kulturabfälle als Sonderabfälle von externen Firmen entsorgen zu lassen. Die Inaktivierung von Flüssigabfällen muss weiterhin vor Ort erfolgen, es dürfen jedoch alternative Verfahren zum Autoklavieren angewendet werden, sofern sie vom Betreiber validiert und von den Behörden anerkannt worden sind. Da es zurzeit keine Vorgaben betreffend Validierung von alternativen Verfahren gibt, ist es für die Betreiber und die Behörden gleichermaßen schwierig eine Validierung durchzuführen, respektive eine solche zu beurteilen. Ziel dieses vom BAG finanzierten Projekts war die Erarbeitung einer 'Guideline', welche allgemeingültige Mindestanforderungen einer Validierung von alternativen Inaktivierungsmethoden beschreibt und damit als Hilfestellung für Betreiber und Vollzug dient.

Zu diesem Zweck wurden mehrere alternative Inaktivierungsverfahren (Natronlauge und UVC-Strahlung für die Inaktivierung von Bakteriensporen und Natriumhypochlorit/Javel für die Inaktivierung von Bakteriophagen und Viren) exemplarisch durchgespielt und heikle Prozessschritte aufgezeigt. Diverse Einflussfaktoren konnten identifiziert werden, die sich auf die Effektivität der Inaktivierung auswirkten. Beispiele dafür sind Konzentration, Proteinlast und Temperatur (bei allen chemischen Verfahren) oder Alter des Desinfektionsmittels (bei gewissen Natriumhypochloritverbindungen). Weiter stellten wir bei allen getesteten Verfahren mit Ausnahme von der Behandlung mit NaOH fest (generell bei den meisten Verfahren, die nicht via Hitze funktionieren), dass die Abtötung der Organismen (=Sterbekinetik) über die Zeit nicht einem linearen Verlauf folgt, wie dies beim Standardverfahren Autoklavieren der Fall ist. In diesen Fällen kann die Inaktivierung nur bis hin zur Nachweisgrenze der überlebenden Organismen verfolgt werden und eine Extrapolation bis zu einem sicheren Sterilitätswert (SAL, sterility assurance level) ist nicht möglich.

Alle gewonnenen Erkenntnisse flossen in eine 'Guideline' ein, welche Illustrationsbeispiele und den Anhang zu der vom BAG veröffentlichten Wegleitung "Chemische Inaktivierung von Organismen in Flüssigkeiten"⁵² lieferte.

2.5.3 Mögliche Auswirkungen eines Austritts von (unvollständig) inaktivierten Organismen in das Abwasser

Das Laborabwasser stellt einen potentiellen Austrittspfad für Organismen aus dem Laborcontainment dar. Durch Unachtsamkeit oder aufgrund unvollständiger Inaktivierung können gentechnisch veränderte (GV) Bakterien ins Abwasser gelangen. GV-Bakterien enthalten in der Regel ein Plasmid, auf welchem sich das eingeführte Transgen sowie ein Antibiotikaresistenzgen (wie z.B. Ampicillin) befinden. Bei einem Austritt von GV-Bakterien besteht somit die Gefahr, dass via horizontalem Gentransfer Antibiotikaresistenzen auf natürliche Abwasserkeime übertragen werden. Dieses Szenario wurde anhand von Konjugationsexperimenten mit isolierten Abwasserkeimen untersucht. Dazu wurden ty-pische Keime der natürlichen Abwasserflora isoliert und in Konjugationsexperimenten als Rezipienten eines Antibiotikaresistenzgens verwendet. Diese Experimente wiesen nach, dass die Übertragungsfrequenzen von Antibiotikaresistenzgenen auf die natürliche Abwasserflora in einem ähnlichen Bereich liegen wie unter optimierten Laborbedingungen, d.h. von Laborstamm zu Laborstamm. Potenziell kann horizontaler Gentransfer zwischen GV-Mikroorganismen und der natürlichen Abwasserflora somit signifikant zur Verbreitung von Antibiotikaresistenzgenen in Gewässer beitragen. Das Befolgen der Einschliessungsmassnahmen ist daher wichtig, um den Austritt von GV-Organismen in die Umwelt zu verhindern resp. so gering wie möglich zu halten.

⁵¹ <http://www.admin.ch/ch/d/sr/8/814.912.de.pdf>

⁵² Wegleitung zur chemischen Inaktivierung von Organismen in Flüssigkulturen oder Überständen mit dem Nachweis der Wirksamkeit und der sicheren Entsorgung (auch in Englisch erhältlich)
<https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/biomed/biologische-sicherheit/chemische-inaktivierung-organismen-fluessigkeiten.pdf.download.pdf/wegleitung-chem-inaktivierung-8-2016-de.pdf>

2.5.4 Monitoring von GV-Raps in der Umwelt (nach FrSV)

Die Verbreitung von GV-Raps (*Brassica napus*) in der Umwelt wurde bereits in diversen Studien weltweit gezeigt. Speziell entlang von Transportrouten in Anbaugebieten von GV-Raps⁵³ und in Ländern, die GV-Rapssamen importieren⁵⁴, konnten bereits weiträumig verwilderte Rapspopulationen nachgewiesen werden. Obwohl in der Schweiz kein GV-Raps angebaut oder importiert wird, macht ein Monitoring von GV-Raps aufgrund des grossen Verwildерungspotentials Sinn, um eine mögliche unkontrollierte Verbreitung zu verhindern.

Zur Etablierung eines Umweltmonitorings von GV-Pflanzen nach Art. 51 der Freisetzungsverordnung (FrSV)⁵⁵ erhebt das KLBS im Auftrag des Bundesamts für Umwelt BAFU seit 2009 Pflanzenproben an verschiedenen Standorten in der Schweiz. Die Wahl der Standorte basiert auf einem *risikobasierten* (Bahn-Transportstrecken mit Risiko von Samenverlust, Zufahrten und Umgebung von Umschlagsplätze, Orte von häufigem Rapsauftreten ausserhalb landwirtschaftlicher Flächen) und einem *"nicht-risikobasierten"* (zufällig gewählte allgemeine Bahn-Transportstrecken) Konzept.

Seit 2011 wird ein (risikobasiertes) Monitoring von Gütertransportstrecken und Umschlagsplätzen auf den Eintrag von GV-Raps in die Umwelt durchgeführt⁵⁶. 2011 und 2012 haben wir GV-Rapspflanzen der Linie GT73 (Roundup Ready, Monsanto) im Bahnhof Lugano (TI) gefunden. 2012 wurde die GT73 Rapslinie auch im Bahnhof St. Johann (BS) sowie im Hafen Kleinhüningen (BS) nachgewiesen. In einem intensivierten Monitoring an diesen beiden Standorten im 2013 wurden im Hafen Kleinhüningen neben GT73 auch die GV-Rapslinien MS8, RF3 und MS8xRF3 (InVigor, Bayer) gefunden⁵⁷. 2016 wurden neben den bekannten GV-Rapsfundorten im Bahnhof St. Johann und Hafen Kleinhüningen weitere Standorte beprobt, und die in diesem Zusammenhang erhobenen Rapsproben molekularbiologisch mit real-time PCR auf das Vorhandensein von Transgensequenzen untersucht. Konkret erfolgte der Nachweis auf verschiedene Herbizid- und Antibiotikaresistenzgene sowie die häufig verwendeten Regulatoren 35S-Promoter und NOS-Terminator. Bei Bedarf wurde ein für GV-Rapslinien spezifischer Event-Nachweis durchgeführt.

Monitoring von GV-Raps im Hafen Kleinhüningen und am Bahnhof St. Johann

Diese Arbeiten wurden in Zusammenarbeit mit der Vollzugstätigkeit der Kontrollstelle für Chemie- und Biosicherheit KCB durchgeführt. Im Hafen Kleinhüningen wurden 2016 anlässlich von zwei Begehungen (April und Oktober bzw. November) 1216 Rapspflanzen und im Bahnhof St. Johann 12 Rapspflanzen gesammelt und mit real-time PCR analysiert. Insgesamt erwiesen sich 25 Rapspflanzen vom Standort Hafen Kleinhüningen als GVO (17 Pflanzen der Eventlinie GT73, eine Pflanze der Linie RF3 sowie eine Pflanze der Linie MS8xRF3 und 6 Pflanzen der Linie GT73xRF3). Der Standort Bahnhof St. Johann war das erste Mal seit Beginn des Monitorings GV-frei.

Monitoring von GV-Raps entlang von Umschlagsplätzen in der Schweiz

Im Rahmen des Umweltmonitorings auf GV-Rapspflanzen an Standorten mit erhöhtem Risiko eines Eintrags von GV-Rapssamen (z.B. Umgebung von Getreidemühlen, Güterbahnhöfe, Futtermittelimporteure, Vogelfütterungsstandorte) wurden insgesamt 893 Rapspflanzen an 34 verschiedenen Hotspots in den Kantonen Bern, Waadt, Schaffhausen, Zürich, Thurgau, Aargau, Fribourg, Luzern und Tessin erhoben⁵⁸ und auf Basis der Quickstix-Kit Analyse auf Glyphosat- und Glufosinat (cp4 epsps/CP4 EPSPS, bar/PAT, pat/PAT) oder mit real-time PCR auf gentechnische Veränderungen analysiert. Zwei Pflanzen (Kt. Bern und Aargau) konnten als GV-positiv identifiziert werden.

⁵³ Yoshimura, Y., et al. (2006). *Environ Biosafety Res* 5(2): 67-75, Knispel, A. L., et al. (2008). *Weed Science* 56(1): 72-80, Knispel, A. L. and McLachlan, S. M. (2010). *Environmental Science and Pollution Research* 17(1): 13-25, Schafer, M. G., et al. (2011). *PLoS One* 6(10): e25736.

⁵⁴ Saji, H., et al. (2005). *Environ Biosafety Res* 4(4): 217-222, Aono, M., et al. (2006). *Environmental Biosafety Research* 5(02): 77-87, 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.

⁵⁵ Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung [FrSV], SR 814.911)

⁵⁶ In Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)

⁵⁷ Schulze, J., et al. (2014). *PLoS One* 9:e114477. doi :10.1371/journal.pone.0114477

⁵⁸ Probenerhebung teilweise durch die Kantone

Monitoring von GV-Raps auf dem SBB-Gleisnetz

Das "nicht-risikobasierte" Monitoring der SBB-Gleise (d.h. zufällig gewählte allgemeine Bahn-Transportstrecken) wurde auf 30 km des gesamten SBB-Gleisnetzes durchgeführt, wobei insgesamt auf 17 Bahngleisabschnitten Raps gefunden und 911 Pflanzen erhoben wurden. Zwei Pflanzen welche am Standort Eiken (AG) beprobt wurden, erwiesen sich als GV-Raps (GT73, Roundup Ready).

2.5.5 Überwachung der Umgebung von Instituten auf den Eintrag von GV-Arabidopsis

Seit 2011 wurden im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU) und kantonaler Behörden verschiedene Forschungsinstitute, welche mit transgener Ackerschmalwand (*Arabidopsis thaliana*) arbeiten, auf die Einhaltung der Einschliessungsverordnung (ESV) überprüft. Die dazu durchgeführte Untersuchung der Umgebung der Institute auf frei wachsende Arabidopsis Pflanzen und die nachfolgende Analyse auf GVO lieferte positive Funde in den Kantonen Basel-Stadt, Waadt und Zürich.

2016 wurden insgesamt 76 Arabidopsis Pflanzen von fünf verschiedenen Standorten bei Forschungszentren in Zürich und Lausanne analysiert. Des Weiteren erhielt das KLBS sieben Arabidopsis Pflanzen zur Analyse, welche an Forschungsinstituten in Rheinland-Pfalz, Deutschland erhoben wurden. Alle Pflanzen wurden mit real-time PCR auf das Vorhandensein von Markern einer gentechnischen Veränderung untersucht. Überprüft wurden die häufig verwendeten Regulatoren 35S-Promoter und NOS-Terminator, sowie die Resistenzgene gegen Antibiotika (Ampicillin, Kanamycin, Hygromycin) und das GUS-Reportergen (β -Glucuronidase). Falls negativ auf Antibiotikaresistenzgene wurden die Proben auf die Gene für eine Herbizidresistenz (Glufosinat und Glyphosat) untersucht. Vier Arabidopsis Pflanzen aus Deutschland konnten als GV-positiv nachgewiesen werden. Die beprobten Arabidopsis Pflanzen in der Schweiz stellten sich alle als GV-negativ heraus.

Schwerpunkt Badewasser

Sowohl als sportliche Aktivität als auch als Freizeitvergnügen kommt dem Baden in Schwimmbädern sowie in natürlichen Gewässern eine grosse Bedeutung zu. Gerade in 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.

2.5.6 Badewasser aus Gartenbädern / Chemische und Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 44
 Zu bemängeln: 0
 Mängel: keine

Ausgangslage

Schwimm- und Badeanlagen, die nicht ausschliesslich durch eine einzige Familie, sondern durch die Allgemeinheit benützt werden, sogenannte Gemeinschaftsbäder, unterliegen einer regelmässigen Überprüfung auf ihre chemische und mikrobiologische Qualität. Hierzu zählen nebst Hallenbädern 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.

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 Anzahl aerober mesophiler Keime gibt Auskunft über den allgemeinen hygienischen Status der Badebeckenanlage und die Qualität der Wasseraufbereitung. 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-assoziiierter 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 Juni bis August 2016 wurden 44 Beckenwasserproben 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).

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten für die aeroben mesophilen Keime, *Escherichia coli* und *Pseudomonas aeruginosa* gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch (SLMB) am Tag der Probenerhebung bzw. spätestens innerhalb von 24 Stunden nach Probenerhebung. Die Bestimmung des Desinfektionsmittel- sowie Harnstoffgehaltes erfolgte photometrisch.

Ergebnisse

31 Proben (70%) erwiesen sich bezüglich ihrer chemischen und mikrobiologischen Qualität als einwandfrei. 13 Proben (30%) erwiesen sich als tolerierbar (Werte innerhalb des Toleranzbereiches). Keine der untersuchten Proben erwies sich bezüglich ihrer chemischen und mikrobiologischen Qualität als ungenügend (Werte ausserhalb der Toleranzwerte). In 35 Proben erwies sich der Harnstoffgehalt als einwandfrei, in neun Proben lag der Harnstoffgehalt im Toleranzbereich.

Ergebnisse im 8-Jahresvergleich (2009-2016)

Parameter	Jahre							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Probenrate Beurteilung „einwandfrei“ (Richtwerte eingehalten)	51%	67%	74%	77%	57%	82%	59%	70%
Probenrate Beurteilung „ungenügend“ (Toleranzwerte unter-/ überschritten)	9%	2%	6%	8%	14%	6%	10%	0%
Probenrate Beurteilung „zu hoher Harnstoffgehalt“	8%	54%	8%	0%	4%	10%	0%	0%

Schlussfolgerungen

Erfreulicherweise hielten die Bäder in diesem Jahr die in der SIA-Norm genannten Anforderungen so gut ein, dass, wie im Acht-Jahresvergleich ersichtlich, die für die chemischen und mikrobiologischen Parameter festgelegten Toleranzwerte in sämtlichen Proben eingehalten wurden. Auch beim Harnstoffgehalt konnte in sämtlichen Proben der Toleranzwert eingehalten werden. Dies dürfte zu einem grossen Teil mit dem eher durchzogenen Sommer in Zusammenhang stehen, der eher zu einer moderaten Auslastung der Bäder führte. Nichtsdestotrotz ist es unabhängig von den klimatischen Verhältnissen und der Auslastung der Bäder an den einzelnen Betreibern der Badeanstalten dafür zu sorgen, dass die in der SIA-Norm vorgesehenen Anforderungen an das Beckenwasser eingehalten werden. Während unter normalen Bedingungen und bei entsprechendem Besucherverhalten die von der SIA-Norm empfohlenen Werte dank dem hohen Standard der technischen Anlagen in den Bädern eingehalten werden können, ist dies zu Spitzenzeiten, bei erhöhter Auslastung der Bäder 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

2.5.7 Badewasser aus Hallenbädern / Chemische und Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben:	181
bemängelt:	16 (9%)
Mängel:	Chemische Parameter (10)
	Mikrobiologische Parameter (8)

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 Hallenbäder, Schulschwimmbäder, Therapiebäder, Hotelbäder und Saunatauchbecken in öffentlichen Saunaanlagen und Hotels sowie Wellness-Center.



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 regelmässig 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 Krankheitserreger 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 Gesamtkeimzahl 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-assoziiierter 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 Lungentzündungen) 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	Toleranzwert
Mikrobiologische Anforderungen			
Aerobe mesophile Keime	KbE/ml	-	1'000
<i>Escherichia coli</i>	KbE/100ml	-	n.n.
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	KbE/100ml	-	n.n.
<i>Legionella</i> spp.	KbE/100ml	-	1
Chemische Anforderungen			
pH-Wert	-	7.0-7.4	6.8-7.6
Freies Chlor Badebecken	mg/l	0.2-0.4	0.2-0.8
Freies Chlor Warmsprudelbecken	mg/l	0.7-1.0	0.7-1.5
Gebundenes Chlor	mg/l	-	0.2
Ozon	mg/l	-	0.02
Harnstoff	mg/l	<1	1

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

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Von Januar bis Dezember 2016 wurden im Auftrag der Betreiber der Badeanstalten 181 Proben Beckenwasser in 23 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 erforderlich 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 nach Probenerhebung.

Ergebnisse

139 Proben (77%) erwiesen sich bezüglich ihrer chemischen und mikrobiologischen Qualität als einwandfrei (Richtwerte eingehalten), 26 Proben (14%) als tolerierbar (Werte innerhalb des Toleranzbereiches) und 16 Proben (9%) aus 8 Hallenbädern als ungenügend (Werte ausserhalb der Toleranzwerte).

In acht Proben (4%) aus vier Hallenbädern wurden die mikrobiologischen Anforderungen nicht eingehalten. In fünf Proben war die Anzahl an aeroben mesophilen Keimen zu hoch, in je einer Probe konnten *Escherichia coli* bzw. *Pseudomonas aeruginosa* nachgewiesen werden und in einer weiteren Probe mit *Pseudomonas aeruginosa* lag auch die Anzahl an aeroben mesophilen Keimen über dem Toleranzwert. Die chemischen Anforderungen wurden in zehn Proben (6%) aus sechs Hallenbädern nicht eingehalten. In sechs Proben war der Gehalt an freiem Chlor zu niedrig, in einer Probe zu hoch. In zwei Proben war der Gehalt an gebundenem Chlor zu hoch. In einer Probe lag der pH-Wert über dem Toleranzwert. In zwei Proben war der Ozon-Gehalt zu hoch. In sechs Proben (3%) aus drei Hallenbädern lag der Harnstoffgehalt über dem Toleranzwert.

Ergebnisse im 7-Jahresvergleich (2010-2016)

	Untersuchungsjahr						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Anzahl untersuchte Proben	206	207	189	186	188	184	181
Probenrate Beurteilung „einwandfrei“ (Richtwerte eingehalten)	70%	70%	66%	66%	61%	57%	77%
Probenrate Beurteilung „ungenügend“ (Toleranzwerte unter-/ überschritten)	7%	12%	14%	15%	16%	17%	9%
Probenrate Beurteilung „zu hoher Harnstoffgehalt“	3%	0.5%	3%	2%	2%	3%	3%

Bei Betrieben mit einem Anteil ungenügender Proben von 10 % oder weniger kann die Qualitäts-sicherung (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	9	2	2
Nicht Öffentliche	10	7	1	2
Total	23	16	3	4

Ergebnisse im 7-Jahresvergleich (2010-2016)

	Untersuchungsjahr						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Anzahl untersuchte Badeanstalten	24	24	24	24	24	24	23
Betriebsrate mit guter QS	85%	69%	54%	54%	46%	62%	69%
Öffentliche Bäder	64%	55%	55%	55%	36%	36%	70%
Nicht öffentliche Bäder							
Betriebsrate mit verbesserungswürdiger QS	8%	8%	38%	31%	31%	15%	15%
Öffentliche Bäder	9%	9%	9%	9%	18%	18%	10%
Nicht öffentliche Bäder							
Betriebsrate mit unbefriedigender QS							
Öffentliche Bäder	8%	23%	8%	15%	23%	23%	15%
Nicht öffentliche Bäder	27%	36%	36%	36%	45%	45%	20%

Schlussfolgerungen

Die Untersuchungen wurden im Auftrag der Betreiber der Badeanstalten durchgeführt, welche die Verantwortung für die Qualität des Badewassers tragen und diese durch regelmässige Untersuchungen sicherstellen müssen.

Erfreulicherweise ist der Anteil Proben, die die mikrobiologischen und chemischen Anforderungen an Beckenwasser nicht erfüllen, gegenüber dem Vorjahr deutlich gesunken, auf unter zehn Prozent. Ebenso ist der Anteil Bäder, die eine gute Qualitätssicherung aufweisen, gegenüber dem Vorjahr angestiegen, dies ganz deutlich bei den nicht öffentlichen Bädern. Die Qualitätssicherung kann jedoch noch weiter verbessert werden. Dabei ist es an den einzelnen Betreibern der Badeanstalten, durch das Ergreifen geeigneter Massnahmen, 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 Korrekturmassnahmen zu ergreifen.

2.5.8 Hygiene von Fliessgewässern

Anzahl untersuchte Proben: 21

Ausgangslage

Das Baden in natürlichen, insbesondere fliessenden Gewässern ist mit gewissen Risiken verbunden. Risikofaktoren sind, neben der allgemeinen Gefahr, im Wasser zu ertrinken, insbesondere hygienische und mikrobiologische Mängel in der Qualität des Wassers. Besonders 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 Birsköpfli, in Rhein und Wiese erfolgen seit dem Jahr 2013 gestützt auf die Eidg. Empfehlungen zur Untersuchung und Beurteilung der Badewasserqualität von See- und Flussbädern aus dem Jahr 2013, eine vom Bundesamt für Umwelt und vom Bundesamt für Gesundheit herausgegebene, primär an die Vollzugsbehörden gerichtete Vollzugshilfe, die sich inhaltlich an die EU-Badewasser-Richtlinie von 2006 anlehnt. Dabei konzentrieren sich die mikrobiologischen Untersuchungen auf die hygienischen Parameter *Escherichia coli* und Intestinale Enterokokken, beides Indikatoren für fäkale Verunreinigungen menschlicher oder tierischer Herkunft. Der Nachweis solcher Keime erlaubt Aussagen über den Grad der Verunreinigungen durch Abwasser. Je höher die Konzentration von solchen fäkalen Keimen, desto höher ist das gesundheitliche Risiko, da ihre Anwesenheit auf das Vorhandensein von im Darm vorkommenden Krankheitserregern (Viren, Parasiten, Bakterien) schliessen lässt. Dabei ist der Nachweis von *Escherichia coli* ein Zeichen für kürzlich erfolgte Verunreinigungen. Enterokokken hingegen sind resistenter und erlauben es so, auch zeitlich weiter zurückliegende Verunreinigungen zu erkennen. In Abhängigkeit der Resultate erfolgt eine Einteilung des Gewässers in Qualitätsklassen:

Qualitätsklasse	<i>Escherichia coli</i> pro 100 ml	Intestinale Enterokokken pro 100 ml
A	weniger als 100	weniger als 100
B	100 bis 1'000 bis 1'000	weniger als 100 100 bis 300
C	bis 1'000 mehr als 1'000	mehr als 300 bis 300
D	mehr als 1'000	mehr als 300

Bei einem Gewässer der Qualitätsklasse „A/B“ ist eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch Badewasser nicht zu erwarten. Bei einem Gewässer der Qualitätsklasse „C“ ist eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch Badewasser nicht auszuschliessen. Diese ist möglich bei einem Gewässer der Qualitätsklasse „D“.

Probenbeschreibung

An den sieben Messstellen der drei Flüsse Rhein, Birs und Wiese wurden bei drei Probenerhebungen während der sommerlichen Badesaison 2016 insgesamt 21 Wasserproben erhoben und auf *Escherichia coli* und Intestinale Enterokokken untersucht. Aufgrund des wettermässig eher unstablen Sommers konnte dabei die Vorgabe, die Probenahme jeweils zum Zeitpunkt einer stabilen mehrtägigen Schönwetterperiode durchzuführen, nicht immer eingehalten werden.

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss den in der EU-Badewasserrichtlinie 2006/7/EG genannten Referenzmethoden am Tag der Probenerhebung. Die quantitative Bestimmung von *Escherichia coli* erfolgte gemäss der Norm EN ISO 9308-3 nach dem MPN-Verfahren mittels MUG-haltigem Nährmedium (fluorogene Methode), die quantitative Bestimmung von Intestinalen Enterokokken gemäss der Norm EN ISO 7899-1 nach dem MPN-Verfahren mittels MUD-haltigem Nährmedium (fluorogene Methode).

Ergebnisse

Median *Escherichia coli* und Intestinale Enterokokken

Fluss	Messstelle	<i>Escherichia coli</i> / 100 ml	Intestinale Enterokokken / 100 ml
Birs	Birsköpfli	330	46
Rhein	Breite-Bad	370	15
Rhein	Münsterfähre (Kleinbasel)	270	0
Rhein	St. Johann-Bad	370	30
Wiese	Lange Erlen	1300	110
Wiese	Schliesse	1600	77
Wiese	Weilstrasse	19000	860

Flusswasserqualität

Fluss	Messstelle	Qualitätsklassen				Gesamturteil 2016
		A	B	C	D	
Birs	Birsköpfli	0	2	1	0	B-C
Rhein	Breite-Bad	0	2	1	0	B-C
Rhein	Münsterfähre (Kleinbasel)	0	2	0	1	C
Rhein	St. Johann-Bad	0	2	0	1	C
Wiese	Lange Erlen	0	1	1	1	C
Wiese	Schliesse	0	1	1	1	C
Wiese	Weilstrasse	0	1	0	2	C-D

Legende: A/B = eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch Badewasser ist nicht zu erwarten
C = eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch Badewasser ist nicht auszuschliessen
D = eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch Badewasser ist möglich

Flusswasserqualität im 12-Jahresvergleich (2005-2016)

Fluss	Messstelle	Qualitätsklassen-Gesamturteil											
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Birs	Birsköpfli	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B-C	B	B-C
Rhein	Breite-Bad	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B-C	B	B-C
Rhein	Münsterfähre (Kleinbasel)	B	B	B	B	B	A	A	B	B	A-B	B	C
Rhein	St. Johann-Bad	C	B	B	B	B-C	B	A	B	B	B	B	C
Wiese	Lange Erlen	B	B	B	C	B-C	B	B	B-C	B	C	B	C
Wiese	Schliesse	B	B	B	C	B-C	B	B	B	B	C-D	B	C
Wiese	Weilstrasse	B	C	B	B	B-C	B	B	B	B	C	B-C	C-D

Legende: A/B = eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch Badewasser ist nicht zu erwarten
 C = eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch Badewasser ist nicht auszuschliessen
 D = eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch Badewasser ist möglich

Schlussfolgerungen

Aufgrund des wettermässig eher unstabilen Sommers, mit eher seltenen stabilen, länger andauernden Schönwetterperioden erwies sich die mikrobiologische Qualität des Flusswassers im Vergleich zum Vorjahr als deutlich schlechter. Zehn Proben fielen in die Qualitätsklassen „C“ und „D“. Erfreulicherweise war die Wasserqualität des Rheins an allen drei untersuchten Badestellen am Tag des jährlichen Basler Rheinschwimmens mit der Beurteilung „B“ gut, so dass eine gesundheitliche Beeinträchtigung der Badenden durch das Badewasser nicht zu erwarten war. Generell ist zu beachten, dass die einzelnen Untersuchungen im Rahmen der sporadischen Qualitätskontrolle stets Momentaufnahmen darstellen. Umso wichtiger für die Badenden sind daher Kenntnisse über die Faktoren, welche die Wasserqualität beeinflussen. 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. Handkehrum 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. Beim Baden in Oberflächengewässern, die in die Qualitätsklasse „A“ und „B“ fallen, sind von den Badenden keine besonderen Massnahmen zu beachten. An Badestellen, bei denen die Wasserqualität in die Qualitätsklasse „C“ fällt, sollten Badende das Tauchen vermeiden und nach dem Baden eine gründliche Dusche nehmen. An Badestellen, bei denen die Wasserqualität in die Qualitätsklasse „D“ fällt, 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-Darm-Beschwerden kommen.

Weitere Hinweise siehe „Tipps zum Baden finden Sie hier“ unter:
<http://www.kantonslabor.bs.ch/umwelt/umwelt/wasser/tipps.html>

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 Kehrrichtverbrennungsanlage der Stadt Basel und der städtische Kläranlage Pro Rheno aufbereitet. In den Wochenmischmustern der ARA Basel waren folglich Restspuren der angewendeten Radionuklide, z.B. ^{131}I , ^{177}Lu und ^{223}Ra nachweisbar. Im Berichtsjahr wurden in der KVA drei Grenzwertüberschreitungen bei Tritium festgestellt.

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 im 2016 zu ^{137}Cs -Gehalten von ca. 10 Bq/kg im Rheinschwebstoff. Des Weiteren waren öfters nuklearmedizinisch verwendete Radionuklide wie ^{131}I , ^{177}Lu oder ^{223}Ra sowie korrosionsbedingte Emissionen aus AKWs (z.B. ^{60}Co , ^{54}Mn) in Schwebstoffen nachweisbar. Ein wichtiger Überwachungsparameter im Rheinwasser ist das Tritium. Die wöchentlichen Tritiummessungen ergaben 2015 einen Durchschnitt von 5 Bq/L (Grenzwert 12'000 Bq/L). Die Tritiumemissionen stammen von den Revisionsarbeiten der AKWs.

Im Berichtsjahr wurden mit dem Zivilschutz Basel-Stadt Messübungen im Krisenlabor durchgeführt. Dabei wurden 170 Boden-, Gras-, Staub- und Wasserproben erhoben und im Labor mit Gammaskopmetrie und Flüssigszintillation untersucht. Für die Umweltgeowissenschaften der Universität Basel wurden im Rahmen von Erosionsforschungsprojekten der Universität Basel 450 Bodenproben auf Cäsium untersucht. Im Weiteren wurden im Rahmen einer Praktikumsarbeit Bohrkerne von Wässerungsstellen in der Langen Erlen auf radioaktive Spuren untersucht. Ein Maturand untersuchte Baumrinden der Region auf Radiocäsium und konnte zeigen, dass sich Baumrinde gut für ein Umwelt-Monitoring eignet.

Insgesamt wurden ca. 700 Umweltproben analysiert.

2.5.9 Abwassermonitoring der ARA Basel / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 52

Anzahl beanstandete Proben: 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-Sammel-muster des gereinigten Abwassers auf radioaktive Stoffe untersucht. Die Spitäler von Basel sind an das 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 und in der Abluft (Klärschlammverbrennung) gerechnet werden.



Untersuchungsziele

Die Radioaktivitätsüberwachung des gereinigten, kommunalen Abwassers von Basel-Stadt ist ein jährlich wiederkehrender Auftrag des Bundes⁵⁹.

Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzlichen Grenzwerte sind in Anhang 2 der Strahlenschutzverordnung (StSV) geregelt. Bei Abwasser gilt als Limite für die spezifische Aktivität (Aktivitätskonzentration) ein Prozent der Freigrenze gemäss Anhang 3 StSV. Zudem ist die Abgabe der abgeleiteten Aktivitätsfracht (absolute Aktivität) auf das Hundertfache der Freigrenze pro Monat limitiert. Nur die Überschreitung beider Limiten gilt als Verstoss. Nachfolgend sind die Limiten für die nachgewiesenen Radionuklide aufgeführt.

Parameter	spez. Aktivität (Bq/L)	abs. Aktivität (kBq) pro Monat
³ H (als HTO)* (Tritium)	6'000	60'000
⁴⁴ Sc (Scandium-44)	300	3'000
⁶⁷ Ga (Gallium-67)	500	5'000
^{99m} Tc (Technetium-99m)	5'000	50'000
¹¹¹ In (Indium-111)	300	3000
¹³¹ I (Iod-131)	5	50
¹⁵³ Sm (Samarium-153)	100	1000
¹⁷⁷ Lu (Lutetium-177)	200	2'000
¹⁸⁶ Re (Rhenium-186)	70	700

* wassergebundenes Tritium

Probenbeschreibung

Für die Untersuchungen stellte uns die ProRhen AG mengenproportionale Wochensammelmuster des gereinigten Abwassers der ARA Basel zur Verfügung.

Prüfverfahren

Gammastrahlungsspektrometrie

Die Proben wurden in kalibrierte Ringschalengefässe (Marinelli) von einem Liter Inhalt abgefüllt und mit dem Gammastrahlungsspektrometer während 24 Stunden ausgezählt.

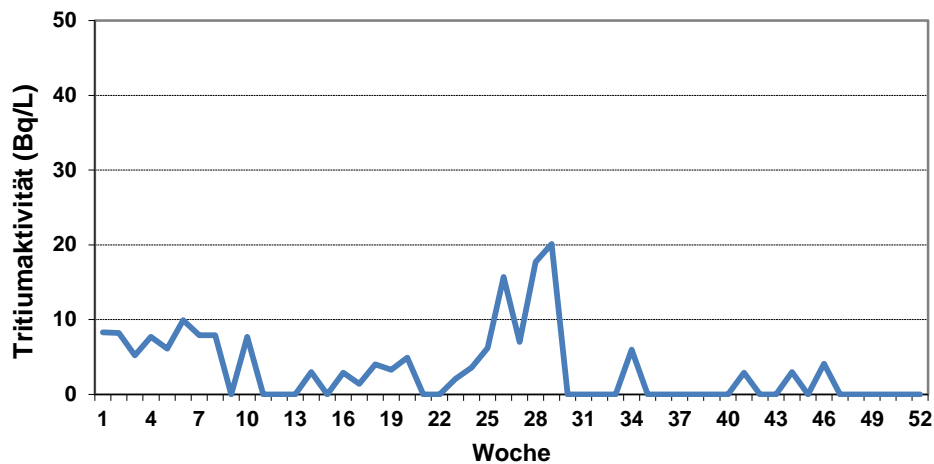
Betaspektrometrie

Vor der Tritiumanalyse musste das Abwasser zuerst durch Destillation von störenden β -Strahlern (insbesondere ¹³¹I) gereinigt werden. Dazu wurden 50 mL Probe mit Iodid versetzt und unter reduzierenden Bedingungen destilliert. Das als Iodid vorliegende Iod bleibt im Destillationsrückstand zurück. 8 mL des Destillats wurde mit 12 mL Ultimagold LLT Cocktail gemischt und mit dem Flüssigszintillationszähler während zehn Stunden ausgezählt.

Ergebnisse

Die mittlere Tritiumaktivität des gereinigten, städtischen Abwassers betrug 6.8 Bq/L mit einem Höchstwert von 20 Bq/L in der Woche 29. Der Grenzwert von 6000 Bq/L war jederzeit eingehalten.

⁵⁹ Überwachung der Umweltradioaktivität in der Schweiz: BAG-Probenahmeplan 2016

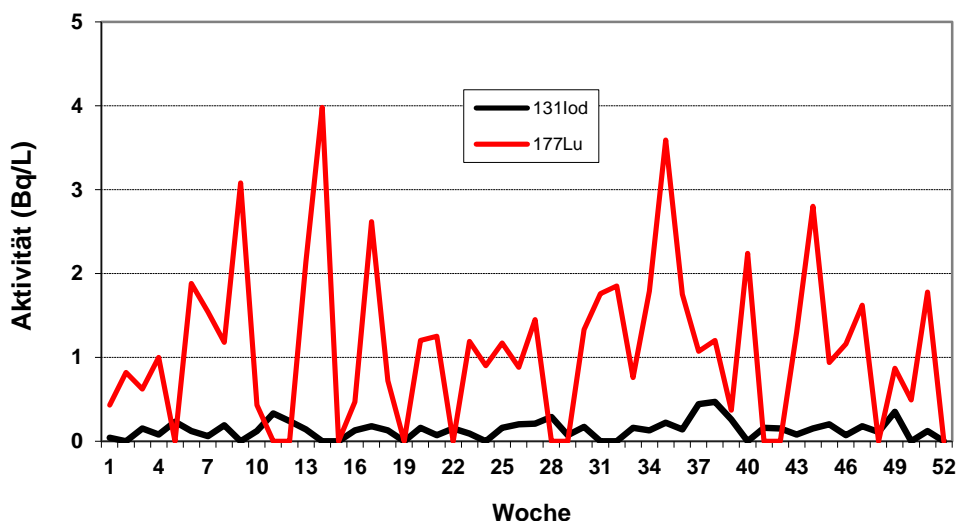


Ganglinie der Tritiumaktivität im geklärten Abwasser der ARA Basel

Die Tätigkeiten der nuklearmedizinischen Abteilungen der Spitäler widerspiegelt die dauernde, geringe Aktivität des Abwassers mit radioaktivem Iod (^{131}I) und anderen, kurzlebigen Radionukliden. Der Mittelwert für ^{131}I betrug 0.2 Bq/L , d.h. der Grenzwert von 5 Bq/L war stets eingehalten.

Die Verwendung von ^{177}Lu für die Behandlung von neuroendokrinen Karzinomen (DOTATOC-Therapie) ist eine Spezialität des Universitätsspitals Basel (USB). Dieses Nuklid konnte in 40 Proben mit einem Mittelwert von 1.4 Bq/L nachgewiesen werden. Vereinzelt konnten auch andere Radionuklide, wie ^{111}In , ^{44}Sc , und $^{99\text{m}}\text{Tc}$ im Abwasser nachgewiesen werden.

Mittlere Aktivitäten der Radionuklide im gereinigten Kommunal-abwasser der ARA Basel 2016 (Werte in Bq/kg)						
Nuklid	^3H	^{44}Sc	$^{99\text{m}}\text{Tc}$	^{111}In	^{131}I	^{177}Lu
Mittlere Aktivität	7 ± 5	0.1	466 ± 659	0.2 ± 0.1	0.2 ± 0.1	1.4 ± 0.8
Anzahl Nachweise	26	1	2	3	41	40
1% der Freigrenze StSV	6'000	300	5'000	300	5	200



Verlauf der nachgewiesenen Radionuklide im geklärten Abwasser der ARA Basel

Schlussfolgerungen

- Insgesamt kann den Spitälern ein gesetzeskonformes Handling der anfallenden, radioaktiven Abwässer attestiert werden. Es wurden im Berichtsjahr keine Spitzenaktivitaten beobachtet, d.h. die Lagerzeiten für die Abklingtanks wurden eingehalten.
- Das Monitoringprogramm wird fortgesetzt.

2.5.10 Abwassermonitoring der KVA Basel / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 52
Anzahl beanstandete Proben: 2

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 Gammasspektrometrie angezeigt.



Untersuchungsziele

Die Radioaktivitätsüberwachung des Abwassers der Rauchgasreinigung der KVA Basel ist ein jährlich wiederkehrender Auftrag des Bundes⁶⁰

Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzlichen Grenzwerte sind in Anhang 2 der Strahlenschutzverordnung (StSV) geregelt. Bei Abwasser gilt als Limite für die spezifische Aktivität (Aktivitätskonzentration) ein Prozent der Freigrenze im Wochenmittel gemäss Anhang 3 der StSV. Zudem ist die Aktivitätsfracht (spezifische 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.

Parameter	Spez. Aktivität (Bq/L)	Abs. Aktivität (kBq) pro Monat
³ H (als HTO)* (Tritium)	6'000	60'000
^{99m} Tc (Technetium-99m)	5'000	50'000
^{110m} Ag (Silber-110m)	40	400
¹³¹ I (Iod-131)	5	50
¹³³ I (Iod-133)	20	200

* wassergebundenes Tritium

Probenbeschreibung

Wöchentlich wurden sieben Tagesmischproben des Abwassers der Rauchgasreinigung der vorangehenden Woche in der KVA Basel erhoben. Die Tagesproben wurden zu einer Wochenmischprobe gemischt und mit Flüssigszintillation (Tritium) und gammasspektrometrisch untersucht.

⁶⁰ Überwachung der Umweltradioaktivität in der Schweiz: BAG-Probenahmeplan 2016

Prüfverfahren

Gammaspektrometrie

Die Wochen-Mischprobe wurde in kalibrierten Ringschalengefäßen (Marinelli) von einem Liter Inhalt proportional gemischt und mit dem Gammaskontrometer während 24 Stunden ausgezählt.

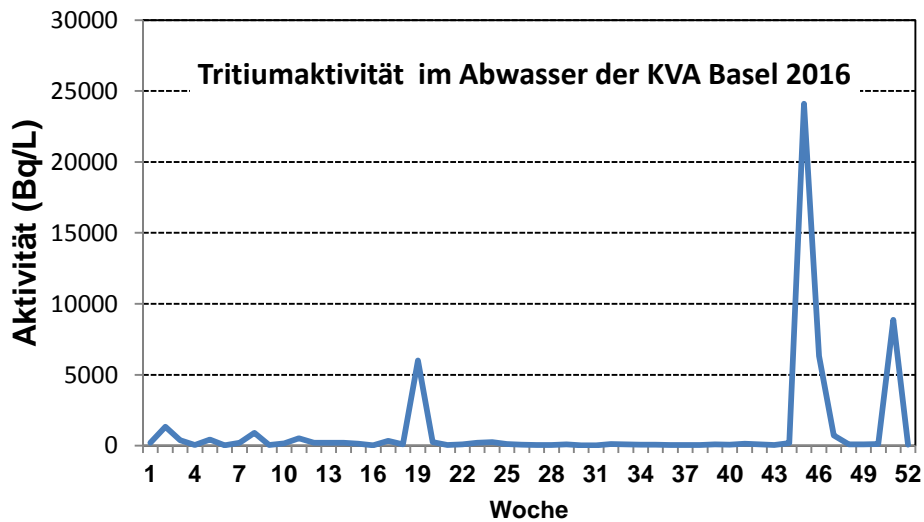
Betaspektrometrie

8 mL der Wochen-Mischprobe wurden mit 12 mL Ultimagold LLT Cocktail gemischt und dann mit dem Flüssigszintillationszähler Hidex 300 SL während 10 Stunden ausgezählt.

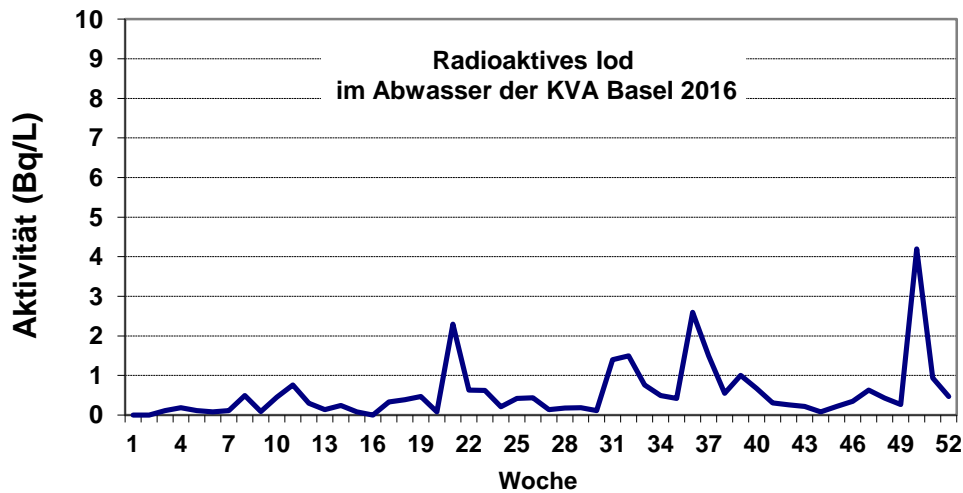
Ergebnisse

Mittlere Aktivitäten der Radionuklide im Rauchgas-Waschwasser der KVA (Werte in Bq/kg)					
Nuklid	^3H	$^{99\text{m}}\text{Tc}$	$^{110\text{m}}\text{Ag}$	^{131}I	^{133}I
Mittlere Aktivität 2016	1'042	150	0.1	0.6	0.4
Aktivitätsbereich	30 – 24'000		0.07 – 0.14	<0.1 – 4.2	0.4
Anzahl Nachweise	52	1	3	49	1
1% der Freigrenze StSV	6'000	5'000	40	5	20

- Wie 2014 wurden vereinzelte Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Die durchschnittliche Tritiumaktivität des Abwassers lag bei 1'042 Bq/L, was einer mittleren Tagesfracht von 1.1 MBq Tritium entsprach. Die maximalen Tritiumaktivitäten wurden in den Wochen 45, 46 und 51 beobachtet (Maximalwert: 24 kBq/L). Dabei wurde der spez. Aktivitätsgrenzwert und der Monatsfracht-Grenzwert in allen drei Wochen nicht eingehalten.



Einen einmaligen Befund gab es bei dem sehr kurzlebigen $^{99\text{m}}\text{Tc}$ (150 Bq/L, Halbwertszeit: sechs Stunden).



Die ^{131}I -Aktivität betrug im Mittel 0.6 Bq/L. Weitere nuklearmedizinisch verwendete Radionuklide konnten sporadisch im Abwasser der Rauchgaswäsche nachgewiesen werden (z.B. $^{110\text{m}}\text{Ag}$).

Massnahmen

Die Grenzwertüberschreitungen wurden an das Bundesamt für Gesundheit gemeldet.

Schlussfolgerungen

Das Monitoringprogramm wird fortgesetzt.

2.5.11 Rheinüberwachung / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 67
Anzahl beanstandete Proben: 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 (RüS)⁶¹

Weil

⁶¹ Foto von Sandra Zehringer

Untersuchungsziele

Die vorliegenden Untersuchungen sind Bestandteil des jährlichen Überwachungsprogrammes der Umweltradioaktivität des Bundes⁶². Dies beinhaltet ein Tritiummonitoring des Rheinwassers in der Rheinüberwachungsstation Weil am Rhein (RüS) auf der Basis von Wochen-Mischproben. Anhand der Untersuchung von monatlichen gezogenen Schwebstoffproben werden Emissionen aus AKWs und Industriebetrieben durch periodische Analyse der Rheinschwebstoffe überwacht.

Gesetzliche Grundlagen

Immissionen radioaktiver Stoffe dürfen in öffentlich zugänglichen Gewässern im Wochenmittel einen Fünfzigstel der Freigrenze der Strahlenschutzverordnung (StSV) in Anhang 3 Spalte 9 nicht überschreiten (Art. 102 StSV).

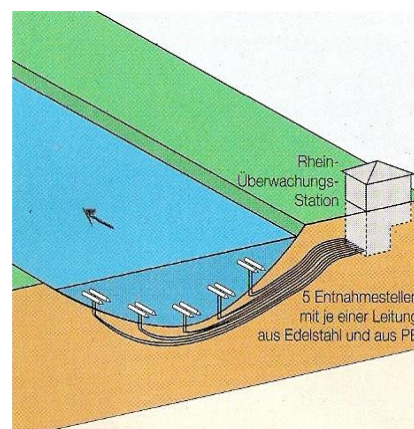
In der StSV sind Materialien natürlicher Herkunft und Nuklidzusammensetzung von der Beurteilung ausgenommen, wenn sie zu einer Dosis von weniger als 1 mSv pro Jahr führen (Art. 2 Abs.1 StSV). Bei den natürlichen Radionukliden des Uran, Radium und Polonium wird deshalb auf eine gesetzliche Beurteilung verzichtet.

Parameter	Aktivität (Bq/L bzw. Bq abs.)
³ H (Tritium, als HTO)	12'000
⁵⁴ Mn (Mangan)	200
⁶⁰ Co (Cobalt)	20
⁶⁰ Zn (Zink)	60
¹¹¹ In (Indium)	600
¹³¹ I (Iod)	10
¹³³ Ba (Barium-133)	200
¹³⁷ Cs (Cäsium)	16
¹⁶⁰ Er (Erbium-169)	600
¹⁷⁷ Lu (Lutetium)	400
^{177m} Lu (Lutetium)	120
²²³ Ra (Radium-223)	2

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 (Staufstufe Birsfelden) stattgefunden hat. Zudem lassen sich durch die feinere Auflösung 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 RüS⁶³

⁶² Überwachung der Umweltradioaktivität in der Schweiz: BAG-Probenahmeplan 2016

⁶³ Schema aus: Amt für Umweltschutz und Energie Basel-Stadt, Prospekt der Rheinüberwachungsstation Weil a. R.

Prüfverfahren

Alphaspektrometrie

Für die Bestimmung des Poloniums (^{210}Po) wurde Schwebstoff mit Säure/Wasserstoffperoxid im Mikrowellenofen aufgeschlossen. Das Polonium wurde in der Aufschlusslösung an eine Silberfolie abgeschieden und anschliessend mit Alphaspektrometrie während 24 Stunden ausgezählt.

Betaspektrometrie

Für die Tritiumanalysen wurde aus den Tagesproben eine Wochenmischprobe erstellt. Davon wurden acht mL filtriert ($0.45\ \mu\text{m}$), mit 12 mL Ultimagold-LLT-Cocktail gemischt und mit Flüssig-szintillation während zehn Stunden ausgezählt.

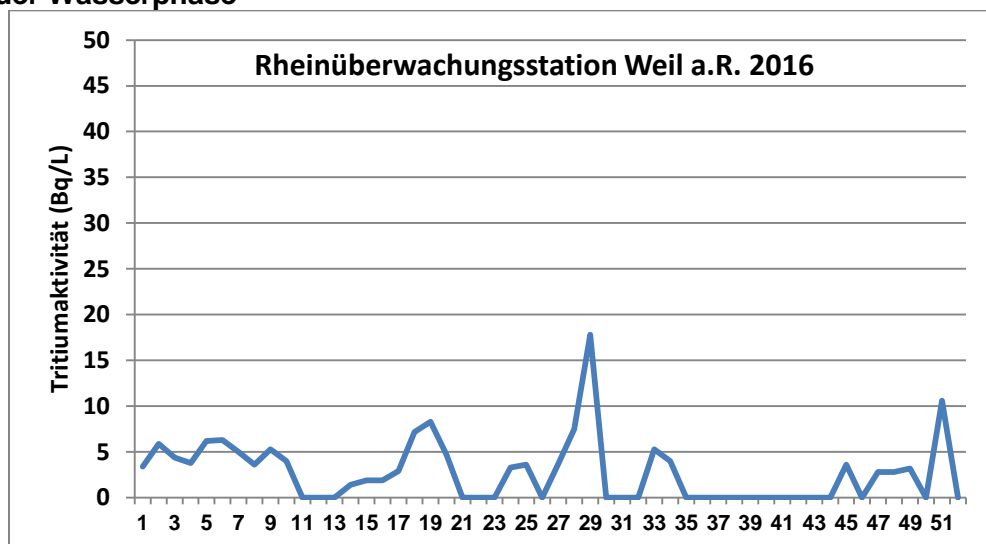
Gammaskpektrometrie

Die Schwebstoffproben wurden in kalibrierten Petrischalen direkt mit hochauflösenden Ge-Detektoren ausgezählt.

Aus der ^{238}U -Reihe können ^{214}Bi und ^{214}Pb mit Gammaskpektrometrie direkt bestimmt werden. ^{226}Ra lässt sich nach entsprechender Gleichgewichtseinstellung zwischen ^{226}Ra und ^{222}Rn indirekt aus den Aktivitäten von ^{214}Bi bzw. ^{214}Pb bestimmen. Aus der ^{232}Th -Reihe sind die Nuklide ^{228}Ac , ^{212}Pb , ^{212}Bi und ^{208}Tl direkt messbar. ^{228}Th lässt sich indirekt via ^{212}Pb , ^{208}Tl bzw. ^{212}Bi bestimmen. ^{228}Ra steht mit ^{228}Ac im Gleichgewicht und weist somit die gleiche Aktivität auf.

Ergebnisse

Tritium in der Wasserphase



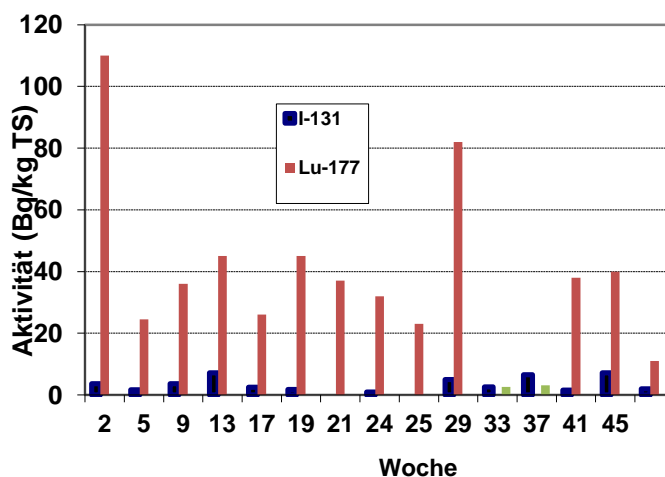
- Der durchschnittliche Tritium-Tageswert betrug im Berichtsjahr 5.0 ± 3.2 Bq/L. Der Grenzwert war während dem ganzen Jahr eingehalten.
- Im Juli wurden erhöhte Tritiumaktivitäten im Rheinwasser gemessen mit einzelnen Tagesspitzen bis 18 Bq/L. Dies fällt zeitlich mit den jährlichen Revisionsarbeiten der Schweizerischen Kernkraftwerke zusammen.

Medizinisch angewendete Radionuklide im Rheinschwebstoff

- Nuklearmedizinisch verwendete, kurzlebige Radionuklide konnten wie in den Vorjahren nachgewiesen werden. Insbesondere ^{177}Lu und ^{131}I werden im Kantonsspital Basel häufig eingesetzt und sind in nahezu allen Proben präsent. Es konnten jedoch keine Verstösse gegen die Immissionsgrenzwerte festgestellt werden.

- Neuerdings wird ^{223}Ra , ein Präparat mit dem Handelsnamen Xofigo, (Halbwertszeit: 11.4 Tage) zur Behandlung von Prostatakarzinomen eingesetzt⁶⁴. Folglich kann dieses Radionuklid jetzt auch im Rhein nachgewiesen werden. In acht Schwebstoffproben war ^{223}Ra nachweisbar.

Mittlere Aktivitäten medizinisch verwendeter Radionuklide im Rheinschwebstoff 2016						
Aktivität (Bq/kg)/Nuklid	^{133}Ba	^{169}Er	^{131}I	^{177}Lu	$^{177\text{m}}\text{Lu}$	^{223}Ra
Mittlere Aktivität	0.5	1'550	3.6 ± 2.2	42 ± 26	$2.9 \pm$	16 ± 8
Anzahl Messungen	1	1	13	13	0.4	8
					2	
Immissionsgrenzwert	200	600	10	400	120	2

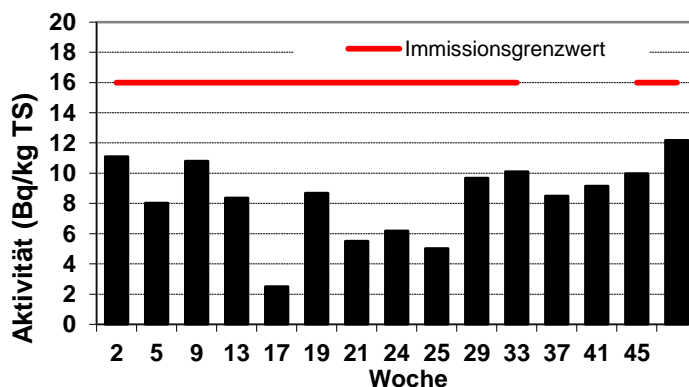


Pharmazeutisch verwendete Radionuklide

Weitere künstliche Radionuklide

- Künstliche Radionuklide wie ^{54}Mn , ^{60}Co und ^{95}Zr können sporadisch nachgewiesen werden. Dies sind Korrosions- bzw. Aktivierungsprodukte aus den Kühlkreisläufen der AKWs.
- Radiocäsium stammt vorwiegend von Fallout (Tschernobyl und Bombenfallout). Es gelangt durch die Abschwemmungen von Ackerböden in den Rhein.

Mittlere Aktivitäten von Radionukliden von AKWs und Fallout 2016				
Aktivität (Bq/kg)/Nuklid	^{133}Ba	^{137}Cs	^{60}Co	^{54}Mn
Mittlere Aktivität	0.5	8.4 ± 2.2	1.0 0.7	0.4 ± 0.2
Anzahl Messungen	1	15	5	5
Immissionsgrenzwert	200	16	20	200



Radiocäsium im Rheinschwebstoff

⁶⁴ P. Steinmann: Nachweis von ^{223}Ra aus der Medizin in Klärschlammproben, In: Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz. BAG, Berichtsjahr 2014, 167-169.

Natürliche Radionuklide

- Das natürliche Nuklid ^{40}K ist aufgrund des hohen Tonmineralienanteils des Rheinschwebstoffes dominant vertreten. In ähnlich hoher Aktivität 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, Thoriums, Uran und Polonium waren erwartungsgemäss relativ konstant. Diese Nuklide sind jedoch von einer Beurteilung nach StSV ausgenommen (Art.2 Abs.1 StSV), da sie natürlichen Ursprunges sind.

Mittlere Aktivitäten natürlicher Radionuklide im Rheinschwebstoff bei Weil am Rhein 2016									
Aktivität (Bq/kg)	^{40}K	^7Be	^{228}Th	^{226}Ra	^{228}Ra	^{210}Pb	^{210}Po	^{235}U	^{227}Ac
Mittlere Aktivität	385	405	32	22	32	184	73	4	55
Anzahl Positivbefunde	15	15	13	13	15	9	15	1	4

Schlussfolgerungen

Das Monitoringprogramm wird 2017 gemäss Vorgaben des BAG fortgesetzt.

2.5.12 Raumlufuntersuchungen

Anzahl Beratungen: 21
Anzahl Inspektionen: 14

Ausgangslage

Regelmässiges Lüften sowie eine nicht zu trockene Wohnluft sind wichtig für ein gutes Raumklima. Es erstaunt deshalb nicht, dass bei Beginn der Heizsaison die Anfragen zunehmen. Allzu schnell wird ein Schadstoff als Ursache für Unwohlsein oder Beschwerden vermutet, obwohl eher das ungünstige Raumklima verantwortlich sein dürfte.

Es wird deshalb empfohlen, dreimal pro Tag während drei bis fünf Minuten lang querzulüften und bei zu trockener Wohnluft einen Luftbefeuchter zu installieren.

Häufige Klagen sind unspezifische, nicht klar benennbare Geruchsprobleme (z.B. von Neuanstrichen, neuen Möbeln, Zigarettenrauch etc.). In diesen Fällen hilft nur die Abklärung von verwendeten Materialien. Ergeben sich daraus konkrete Hinweise, so kann eine gezielte Luftanalyse durchgeführt werden.

Gesetzliche Grundlagen

In verschiedenen Gesetzen und Verordnungen (Chemikaliengesetz, Umweltschutzgesetz, Stoffverordnung und Lebensmittelgesetz) werden Teilaspekte der Innenraumluf-Problemik behandelt. Hingegen gibt es grundsätzlich keine allgemein gültigen Grenzwerte für Schadstoffe in Innenräumen. Für die Beurteilung von Raumlufmessungen halten wir uns an die nachfolgende Einteilung.

Luftmessung	Orientierungswert ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bewertung ⁶⁵
TVOC	< 300	Unbedenklich
TVOC	300 – 1'000	Akzeptabel
TVOC	1'000 – 3'000	Hygienisch auffällig
TVOC	3'000 – 10'000	Bedenklich, nur befristete Nutzung
TVOC	> 10'000	Raum nicht mehr nutzbar, Sanierung

TVOC: Totale, Flüchtige, organische Kohlenwasserstoffe (z. B. Lösungsmittel, Konservierungsstoffe etc.)

⁶⁵ Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, 2013

Statistik

In Berichtsjahr wurden 14 Hausbesuche durchgeführt. Es ergaben sich nur vereinzelte, spezifische Hinweise auf Luftschadstoffe. Bei einem neuen Ausziehsofa bestand der Verdacht auf Formaldehyd. Anstelle des Formaldehyds wurde ein anderer Stoff angezeigt ohne ihn identifizieren zu können (Querempfindlichkeit der Formaldehydmessung). Dieser Befund genügte jedoch, um den Verkäufer dazu zu bewegen, das Möbelstück wieder zurückzunehmen.

In einem Basler Gymnasium wurden diverse Schul- und Materialräume auf Quecksilberdämpfe untersucht und konnten als unbedenklich freigegeben werden.

In einer Bank wurde schon seit längerem nach der Ursache für das Unwohlsein einiger Mitarbeiterinnen gesucht. Im Rahmen eines Ausschlussverfahrens wurden wir beigezogen, um auf radioaktive Stoffe zu prüfen. Wir konnten die Räumlichkeiten als unbedenklich erklären. Es stellte sich später heraus, dass Büro-Tischlampen erhöhte elektromagnetische Strahlung emittierten und die Ursache für die Beschwerden waren. Wir wurden für eine Radonmessung in einer nicht unterkellerten Kleinwohnung in der Stadt beigezogen. Tatsächlich lag die Radonaktivität über dem zukünftigen Referenzwert für den Wohnbereich von 300 Bq/m^3 . Eine Sanierung wurde empfohlen.

In einer Privatliegenschaft in Riehen trat nach der Sanierung der Kanalisation eine Geruchsbelästigung auf. Vermutlich handelte es sich um schlecht ausgehärtete Inline-Kunststoffe, was Emissionen von Styrol und ähnlichen Stoffen zur Folge hatte. Der Geruch verschwand nach einigen Tagen wieder.

2.5.13 Asbest

Anzahl untersuchte Proben: 89

Anzahl asbesthaltige Proben: 5 (6%)

Ausgangslage

Folgende Produkte können asbesthaltig sein, sofern 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. Asbest-haltige Produkte stellen dann ein Problem dar, wenn sie mechanisch bearbeitet werden und dadurch Asbestfasern in der Raumluft freigesetzt werden können.



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 $1'000 \text{ Fasern/m}^3$ Luft empfohlen. Auf kantonaler Ebene besteht eine Vereinbarung zwischen dem Bauinspektorat und dem Kantonalen Laboratorium bezüglich dem 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, Zwangsäumung) werden durch das Bau-inspektorat veranlasst.

Probenbeschreibung

Der Hauptanteil der uns abgegebenen Materialproben sind Bodenbeläge (44% aller Proben) und Fliesenkleber (31% aller Proben). Isolationsmaterialien wie Isolationskartons unterhalb von Fensterbrettern, Rohr- und Dachisolationen machen rund 25% aus.

Prüfverfahren

Die Proben werden stark erhitzt, um organische Bestandteile zu entfernen, und anschliessend mikroskopisch untersucht (Polarisationsmikroskopie). Mit dem eingesetzten Verfahren ist ein Faseranteil von 1% und mehr erkennbar.

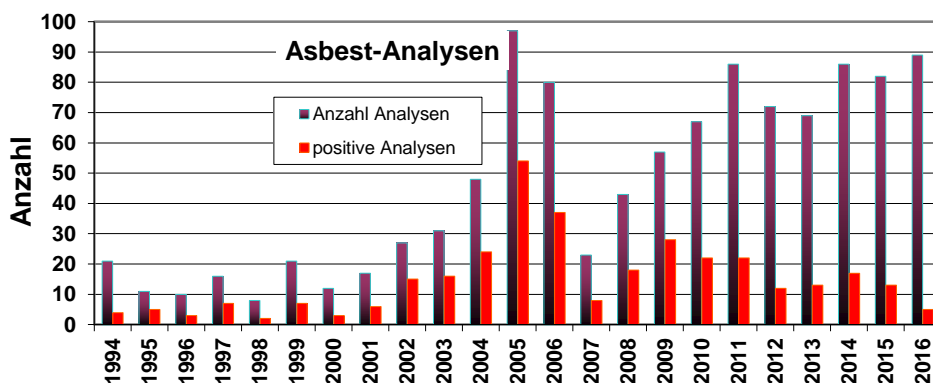
Ergebnisse

Der Anteil asbesthaltiger Proben betrug rund 6%. Die Befunde pro Materialkategorie präsentieren sich wie folgt:

Material	Anzahl beurteilte Proben	Anzahl asbesthaltige Proben
Bodenbeläge	39	1
Isolationsmaterial	19	3
Fliesenkleber	28	0
Decken- und Dachmaterial	3	1
Total	89	5

Beurteilung

Der Prozentsatz der positiven Befunde nimmt seit 2005 erfreulicherweise stetig ab und beträgt heute noch rund 6% der untersuchten Proben.



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. Auch bei schlechtem Materialzustand sind keine Überschreitungen des Richtwerts zu befürchten.

Die noch vorhandenen Materialien mit Asbest 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

Das Lebensmittelinspektorat war im Berichtsjahr komplett besetzt und hatte keine grösseren Ausfälle zu verzeichnen. Die Anzahl Kontrollen (Inspektionen, Betriebshygienekontrollen und Screenings) konnte dadurch gegenüber dem Vorjahr deutlich gesteigert werden. Unserer Hauptaufgabe sind wir somit gerecht geworden und die erhöhte Präsenz in den Betrieben hat sicher einen positiven Effekt auf die Lebensmittelsicherheit im Kanton Basel-Stadt. Unsere weiteren Aufgaben wie beispielsweise die Beurteilung von Baubegehren wurden dabei nicht vernachlässigt und fristgerecht erledigt. In der folgenden Tabelle sind unsere Tätigkeiten des vergangenen Jahres ersichtlich sowie ein Überblick unserer Tätigkeiten der letzten drei Jahre:

Tätigkeiten	2014	2015	2016
- Inspektionen	1158	1163	1331
- Betriebshygienekontrollen (BHK)	61	73	79
- Screenings	22	22	18
- Aktivitäten im Rahmen Baubegehren	78	64	43
- Baubegehren	177	178	173
- Bauabnahmen	95	97	103
- Expertisen	5	9	6
- Beschlagnahmen	2	6	3
- Zollmeldungen	23	34	28
- Kundenreklamationen	69	52	73
- Verdacht auf Lebensmittelvergiftung	8	20	19
- Diverse Berichte	653	789	680
Total der verfassten Berichte	2351	2507	2556
erhobene Proben von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen	1589	1540	1612
Pilzkontrollen	302	213	197

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, das heisst Betriebe in höherer Risikostufe werden öfter von uns kontrolliert.

Im Berichtsjahr mussten keine Kontrolleure und Inspektoren ausgebildet werden. Das Inspektorat konnte sich auf seine Hauptaufgabe fokussieren und die Inspektionszahl gegenüber dem Vorjahr deutlich steigern. Betriebshygienekontrollen und Screenings beinhalten mikrobiologische Untersuchungen. Die Zahl dieser Kontrollen konnte auf dem guten Niveau des Vorjahres gehalten werden. Für diese abteilungsübergreifenden Kontrollen zahlt sich eine gute Zusammenarbeit mit der Gruppe Mikrobiologie aus.

Wie im Vorjahr sind rund 20 Meldungen bezüglich Verdachts auf eine Lebensmittelvergiftung eingegangen. Solche Meldungen aus der Bevölkerung sind wichtig für unsere Arbeit und fliessen in unsere Planung ein. Eine mikrobiologische Bestätigung erweist sich aus verschiedenen Gründen jedoch als schwierig und wie in den vergangenen Jahren konnte in keinem der Fälle nachgewiesen werden, dass der Ursprung der Erkrankungen im verdächtigten Betrieb lag. Meist sind die verdächtigten Speisen bei Eingang der Meldung auch gar nicht mehr im Betrieb vorhanden. Was die allgemeinen hygienischen Zustände betraf war aber in etlichen Fällen der Verdacht, dass die gemeldeten Erkrankungen tatsächlich ihren Ursprung in einem der beschuldigten Lokale hatten, nicht ganz von der Hand zu weisen.

Produkte, welche beispielsweise eine Grenzwertüberschreitung unerwünschter Fremdstoffe aufweisen, unerlaubte Zutaten enthalten oder in anderer Weise die Gesundheit gefährden können, müssen vom Markt genommen werden. Solche Produkte werden durch uns beschlagnahmt um eine weitere Abgabe zu verhindern. Die Anzahl Beschlagnahmungen liegt auch in diesem Berichtsjahr weiterhin auf einem sehr tiefen Niveau, ausser bei Importen (Zollmeldungen aufgrund fehlender Gesundheitszeugnisse). Beschlagnahmungen nicht verkehrsfähiger Waren enden meist mit der Vernichtung der Waren.

Eine unmittelbare Gefahr für die Gesundheit der Konsumenten oder eine bereits erfolgte Schädigung eines Konsumenten kann zur Schliessung eines Betriebes führen. Ein Benützungsverbot für Räume oder Geräte erfolgt, damit ein inakzeptabler hygienischer Zustand eines Gerätes oder eines Teilbereiches des Betriebes wieder in einen gesetzeskonformen Zustand gebracht werden kann. Wie in den letzten drei Jahren musste auch im Berichtsjahr erfreulicherweise kein Betrieb ganz geschlossen werden. Benützungsverbote wurden ebenfalls nur selten angeordnet. Wobei sich ein Benützungsverbot in einem Restaurant auch auf die ganze Küche beziehen kann, so dass lediglich der Getränkeausschank gestattet ist. In der folgenden Tabelle findet sich eine Übersicht der letzten fünf Jahre:

Betriebsschliessungen resp. Benützungsverbote im Fünfjahresüberblick

Jahr	Betriebsschliessungen	Benützungsverbote
2016	0	6
2015	0	8
2014	0	4
2013	0	6
2012	1	11

Als Grenzkanton sind wir regelmässig mit Zollmeldungen konfrontiert. Verschiedenste Fälle werden uns durch die Zollbehörden gemeldet, wobei wir die vom Zoll entdeckte und beschlagnahmte Ware lebensmittelrechtlich beurteilen. Neben Fleischschmuggel mit fehlender Kühlkette und fehlender Rückverfolgbarkeit wurden auch im vergangenen Jahr illegale Importe (aufgrund fehlender Dokumente) von Produkten aufgedeckt, welche tierische Bestandteile enthielten und aus nicht EU-Ländern stammten. Solche Fälle werden meist mit der Vernichtung grösserer Warenmengen abgeschlossen.

Die Anzahl Kundenreklamationen hat im Berichtsjahr wieder etwas zugenommen. Wir führen zwar risikobasierte Stichprobenkontrollen in den Betrieben durch, sind aber auch auf Hinweise aus der Bevölkerung angewiesen, da sich die Verhältnisse in einem Betrieb schnell ändern können. Diese Meldungen werden entsprechend in unserer Planung berücksichtigt. Leider mussten wir auch im vergangenen Jahr feststellen, dass nicht alle Kundenreklamationen sachbezogen sind und eher aus persönlichen Gründen bei uns deponiert werden.

Der Ablauf von Bauvorhaben in Lebensmittelbetrieben sieht eine Beurteilung durch das Lebensmittelinspektorat vor. Notwendige Auflagen können dadurch rechtzeitig eingebracht und nachträglich entstehende Mehrkosten für die Bauherren vermieden werden. Die stattliche Zahl baulicher Aktivitäten (Baubeglehen, Bauabnahmen und weitere Aktivitäten) hat uns auch im Berichtsjahr wieder stark beschäftigt. Unvollständige Unterlagen zu den Baubeglehen führen zudem immer wieder zu Mehraufwand unsererseits und vor allem zu Verzögerungen des Bauvorhabens. Dennoch erachten wir die frühzeitige Einbindung des Lebensmittelinspektorates in diesen Prozess sowohl für uns als auch die Bauherren als zielführend.

Die inspizierten Betriebe wurden nach ihrer vorgängigen Gefahren- und Risikoklassierung ausgewählt, das heisst ungenügende oder risikoreiche Betriebe wurden öfter kontrolliert als Betriebe die bei unseren Kontrollen gut abschnitten. Daher widerspiegelt die Gefahren- resp. Risikobewertung der im 2016 inspizierten Lebensmittelbetriebe nicht die Situation über alle Betriebe hinweg. Zudem fliessen weitere Informationen, wie beispielsweise Reklamationen, Meldungen von andern Ämtern oder mögliche Lebensmittelvergiftungsmeldungen, in unsere Planung ein und die betroffenen Betriebe werden früher einer Kontrolle unterzogen als es gemäss ihrer Risikoeinstufung eigentlich vorgesehen wäre. Im vergangenen Jahr ist erfreulicherweise eine leichte Verbesserung der Einreihung der Betriebe bezüglich Gefahren- wie auch Risikoklassierung feststellbar. Da nur wenige Betriebe in der Risikoklasse „hoch“ resp. in der Gefahrenstufe „sehr gross“ sind, ist die Lebensmittelsicherheit im Kanton Basel-Stadt weiterhin grundsätzlich gewährleistet.

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 der anschliessenden Tabelle ist ersichtlich, dass im Berichtsjahr in 123 Betrieben erhebliche Mängel festgestellt und beanstandet werden mussten. Das sind Betriebe mit einer Gefahrenbewertung 3 (mangelhaft) und 4 (schlecht). Die Quote dieser Betriebe konnte erfreulicherweise gegenüber dem Vorjahr von 13% auf knapp 10% gesenkt werden. Dementsprechend ist die Quote derjenigen Betriebe, welche ein gutes oder akzeptables Resultat erzielten, mit rund 91% im Vergleich zum Vorjahr etwas gestiegen. Im Berichtsjahr konnten 1153 von 1276 kontrollierten Betrieben der Gefahrenstufe 1 (gut) beziehungsweise 2 (akzeptabel) zugeteilt werden.

Gefahreneinteilung der im 2016 inspizierten Lebensmittelbetriebe

Betriebskategorie	total beurteilt	davon in Gefahrenstufe			
		1 unbedeutend	2 klein	3 gross	4 sehr gross
Verpflegungsbetriebe (Restaurants, Heime, Spitäler usw.)	848	493	266	83	6
Übrige	428	294	100	32	2
alle Betriebe	1276	787 (62%)	366 (29%)	115 (9%)	8 (<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 Berücksichtigung dieser Parameter werden die Lebensmittelbetriebe in drei Risikoklassen eingeteilt (klein, mittel und hoch). Gestützt auf diese Einteilung werden in der Folge die Inspektionsfrequenzen festgelegt. Risikobasierte Inspektionskonzepte wie unser Vorliegendes werden seit einigen Jahren gesamtschweizerisch angewendet.

Risikoklassierung der im 2016 inspizierten Lebensmittelbetriebe

Betriebskategorie	total beurteilt	1	2	3
		Risiko klein	Risiko mittel	Risiko hoch
Verpflegungsbetriebe (Restaurants, Heime, Spitäler usw.)	848	436	401	11
Übrige	428	275	149	4
alle Betriebe	1276	711 (56%)	550 (43%)	15 (1%)

Gesamthaft wurden im Berichtsjahr von 1276 inspizierten Betrieben 56% mit Risiko 1, 43% mit dem Risiko 2 und 1% mit Risiko 3 klassiert. Auch diese Verteilung der Betriebe in die drei Risikoklassen zeigt gegenüber den Vorjahren eine Verbesserung.

Damit stellt sich die Gesamtsituation aller beurteilten Betriebe im Kanton Basel-Stadt per 2016 wie folgt dar:

Gefahrenereinteilung der inspizierten Lebensmittelbetriebe per 2016

Betriebskategorie	total beurteilt	davon in Gefahrenstufe			
		1 unbedeutend	2 klein	3 gross	4 sehr gross
Verpflegungsbetriebe (Restaurants, Heime, Spitäler usw.)	1815	1146	545	118	6
Übrige	1045	774	217	49	5
alle Betriebe	2860	1920 (67%)	762 (27%)	167 (6%)	11 (<1%)

Risikoklassierung der inspizierten Lebensmittelbetriebe per 2016

Betriebskategorie	total beurteilt	davon in Risikoklasse		
		1 Risiko klein	2 Risiko mittel	3 Risiko hoch
Verpflegungsbetriebe (Restaurants, Heime, Spitäler usw.)	1815	1019	780	16
Übrige	1045	717	321	7
alle Betriebe	2860	1736 (61%)	1101 (38%)	23 (1%)

Gesamthaft genügen 94% der Betriebe (Gefahrenbewertung 1 resp. 2) im Kanton den lebensmittelrechtlichen Anforderungen, während rund 6% der beurteilten Betriebe ungenügend sind (Gefahrenbewertung 3 resp. 4). Positiv zu werten ist insbesondere eine Reduzierung der Betriebe mit ungenügender Gefahrenbewertung 3.

Gemäss der erstellten Risikoklassierung lässt sich wie in den vergangenen Jahren feststellen, dass nur bei rund einem Prozent aller Betriebe das Risiko als hoch 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
2016	2860	67%	27%	6%	<1%
2015	2872	65%	28%	7%	<1%
2014	2797	64%	28%	8%	<1%
2013	2759	63%	29%	8%	<1%
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 hoch
2016	2860	61%	38%	1%
2015	2872	58%	41%	1%
2014	2797	58%	41%	1%
2013	2759	57%	42%	1%
2012	2657	55%	44%	1%
2011	2542	56%	43%	1%
2010	2313	55%	44%	1%

Die vorliegenden Statistiken zeigen für das Berichtsjahr sowohl bei der Gefahreneinteilung wie auch bei der Risikoklassierung der Betriebe eine leichte Verbesserung gegenüber den Vorjahren. Erfreulicherweise konnte im Berichtsjahr der Anteil der Betriebe mit der Gefahreneinstufung „gross“ von 7% auf 6% gesenkt werden. Ebenfalls ist zu erwähnen, dass es sich bei den rund 6% ungenügenden Betrieben (Gefahrenbewertung 3 resp. 4) nicht Jahr für Jahr um dieselben Betriebe handelt sondern dass eine Dynamik vorherrscht, das heisst ungenügende Betriebe verbessern sich insbesondere auch Dank unseren risikobasierten Kontrollen in eine genügende Gefahrenstufe, während andere oder neue Betriebe in eine ungenügende Gefahrenstufe fallen können. Die vielen Wechsel der verantwortlichen Person eines Betriebes im urbanen Umfeld fallen hier ins Gewicht. Gleichwohl kann festgehalten werden, dass die Lebensmittelsicherheit auf konstant gutem Niveau gewährleistet ist.

3.1.3 Betriebshygienekontrollen und Screenings

Mikrobiologische Qualität der Proben

Produktgruppen der untersuchten, genussfertigen Lebensmittel

Produkt	Anzahl Proben	Anzahl Beanstandungen	in %
Schlagrahm	3	0	0%
Teigwaren vorgekocht	143	45	31%
Gemüse vorgekocht	257	49	19%
Reis vorgekocht	81	14	17%
Desserts	43	4	9%
Glace	0	0	0%
Eier / Eierspeisen vorgekocht	5	1	20%
Saucen vorgekocht	71	8	11%
Suppen vorgekocht	27	9	33%
Birchermüsli	9	0	0%
Salate und andere kalte Speisen	33	2	6%
Rohes Fleisch, Fleischzubereitungen	0	0	0%
Fleisch / Fisch vorgekocht	70	12	17%
Fleischerzeugnisse	53	24	45%
Total (Vorjahr in Klammern)	795 (768)	168 (160)	21% (21%)

Für die mikrobiologischen Untersuchungen werden Proben vorwiegend in Betrieben welche in den Gefahrenstufen 3 oder 4 eingeteilt sind erhoben. Rund ein Fünftel (21%) aller untersuchten Proben (168 von 795) musste wegen Überschreitungen der gesetzlich vorgegebenen mikrobiologischen Höchstwerte beanstandet werden. Am häufigsten ging es dabei um aerobe mesophile Keime (111 Proben) und um Enterobacteriaceae (107 Proben). Toleranzwertüberschreitungen gab es in 12 Fällen auch bei den koagulasepositiven Staphylokokken, weitere 14 Proben wiesen Toleranzwertüberschreitungen bei *Bacillus cereus* auf und eine Probe überschritt den Toleranzwert für *Escherichia coli*.

Dies ergibt eine Beanstandungsquote von 21% wie im Vorjahr. 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= 111)

AMK (KBE/g)	Anzahl Proben	Prozent
> 1 Mio. – 10 Mio.	40	36%
> 10 Mio. – 100 Mio.	43	39%
> 100 Mio. – 1 Mrd.	22	20%
> 1 Mrd.	6	5%

Legende: AMK = aerobe mesophile Keime; KBE = kolonienbildende Einheit; Mio. = Millionen ; Mrd. = Milliarden

Verteilung der Enterobacteriaceae in beanstandeten Lebensmittelproben aus Restaurationsbetrieben (n= 107)

Enterobacteriaceae (KBE/g)	Anzahl Proben	Prozent
> 100 -1000	43	40%
> 1000 – 10000	33	31%
> 10000 – 100000	13	12%
> 100000	18	17%

Legende: KBE = kolonienbildende Einheit

Weitere Hinweise über die Produktgruppen vorgekochte Teigwaren, Reis und Gemüse, vorgekochte Suppen und Saucen sowie Salate und andere Kaltspeisen, Fleisch- und Fischgerichte, Fleischerzeugnisse und Süssgerichte/Desserts/Patisseriewaren finden sich unter Kap. 2.4.

Screenings: nur Untersuchungen

Anzahl untersuchte Proben: 124 zu beanstanden: 28 (23%)
Beanstandungsgründe: Toleranzwertüberschreitungen mikrobiolog. Parameter (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 weniger Screenings durchgeführt und dementsprechend weniger Proben anlässlich von Screenings erhoben. Bei insgesamt 18 Screenings in Betrieben verschiedener Kategorien wurden 124 genussfertige Lebensmittel erhoben. Bei fünf Betrieben handelte es sich um eine Nachkontrolle. Die Lebensmittelproben wurden auf ihre allgemeine mikrobiologische Beschaffenheit untersucht. Es mussten 28 Lebensmittel beanstandet werden, was einer Quote von 23% entspricht. Die Beanstandungsquote liegt mit 23% höher als im Vorjahr (19%).

Anzahl Screenings	Kategorie	Beurteilung
13	10 Restaurants 1 Altersheim 2 Kantinen	2 gut, 3 akzeptabel, 2 ungenügend, 3 schlecht 1 sehr gut 2 sehr gut
Screening Nachkontrollen		
5	5 Restaurants	2 gut, 2 akzeptabel, 1 schlecht

Die schlechten bzw. sehr schlechten Betriebe wurden bzw. werden noch im Nachgang einer tiefer gehenden Betriebshygienekontrolle unterzogen.

Betriebshygienekontrollen

Anzahl untersuchte Proben: 671 zu beanstanden: 140 (21%)
Beanstandungsgründe: Toleranzwertüberschreitungen mikrobiolog. Parameter (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 Gefahreneinteilung resp. Risikoklassierung fälligen Betriebe wurden einer kompletten Betriebshygienekontrolle (BHK) unterzogen.

Anzahl BHK	Kategorie	Beurteilung
60	40 Restaurants 14 Altersheime 3 Kantinen 3 Spitäler	2 sehr gut, 6 gut, 7 akzeptabel, 2 genügend, 12 ungenügend, 9 schlecht, 2 sehr schlecht 3 sehr gut, 7 gut, 2 akzeptabel, 2 genügend 1 sehr gut, 2 gut 1 gut, 2 genügend
BHK-Nachkontrollen		
19	19 Restaurants	2 gut, 1 akzeptabel, 6 genügend, 5 ungenügend, 4 schlecht, 1 sehr schlecht

Eine Betriebshygienekontrolle ist ein geeignetes Instrument für eine tiefgehende Überprüfung und Beurteilung eines Lebensmittelbetriebes. Die Anzahl Betriebshygienekontrollen konnte gegenüber dem Vorjahr nochmals erhöht werden. Anlässlich von 60 Betriebshygienekontrollen und 19 BHK-Nachkontrollen wurden gesamthaft 671 Proben erhoben und untersucht. Davon mussten 140 (21%) beanstandet werden. Die Beanstandungsquote der Proben bei den Betriebshygienekontrollen beträgt wie im Vorjahr 21%. Bei einigen Proben wurden gleich mehrere Toleranzwertüberschreitungen nachgewiesen. Bei insgesamt 73 der Betriebshygienekontrollen (92%) mussten zudem weitere Mängel im Inspektionsteil beanstandet werden. Sechs der mittels BHK überprüften Betriebe entsprachen erfreulicherweise 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 vollkostenpflichtige Nachkontrollen durchgeführt werden. Schlechte resp. sehr schlechte BHK-Beurteilungen in einem Betrieb führen im Wiederholungsfall zu einer Strafanzeige.

In den folgenden Kapiteln finden sich eine Auswahl verschiedener Fälle, welche im Lebensmittelinspektorat im vergangenen Jahr angefallen sind, sowie eine Übersicht über die Pilzkontrolle.

3.1.4 Leise rieselt der Schnee in die Pfanne

Anlässlich einer Inspektion in einem italienische Spezialitäten anbietenden Restaurant begann es plötzlich zu schneien, und zwar in der Küche! Wie sich herausstellte war eines der Oberlichter noch offen, obwohl die Küchenbrigade bereits voll in Aktion war.

Ist die Küche in einem Gebäudeteil mit Flachdach eingerichtet, finden sich manchmal Oberlichter mit Plexiglaskuppeln, die sich teilweise auch von innen mittels Kurbel öffnen lassen. In diesem Fall wurde das Oberlicht absichtlich offen gelassen, da die Leistung der Abzugsanlage nicht mehr optimal war und die Revision aus finanziellen Gründen hinausgeschoben worden war. Zudem war kein Insektenschutz montiert.

Dass die Beschneigungsaktion für die Herstellung eines speziellen Menüs gedacht war konnte hingegen nicht bestätigt werden.

3.1.5 Kennzeichnung der heilenden Art

Zwar wurden in früheren Jahren häufiger nicht statthafte Heilanpreisungen gefunden als heutzutage, doch sind Versuche, die Leichtgläubigkeit der Menschen auszunutzen, nach wie vor festzustellen. Im Berichtsjahr waren erneut einige Produkte, wie Teemischungen, Smoothies oder Ergänzungsnahrung aufgrund nicht rechtskonformer Heilanpreisungen zu beanstanden. Diese reichten von „Stärkung des Immunsystems“ oder „Unterstützt den Kreislauf“ über „Hilft bei Darmbeschwerden“ oder „entgiftet und entschlackt“ bis zur „Eliminierung von Schadstoffen und Fett“. Da solcherlei Produkte gerne via Internet angepriesen werden, erreichen die Anbieter natürlich ein viel grösseres Publikum, als wenn die Wundermittel nur in Schaufenstern angepriesen würden. Dies führt dann aber prompt auch dazu, dass die Denunziationsrate recht hoch liegt. Denn kaum wurde bei einem Anbieter eingeschritten, meldet dieser dann recht bald, dass die Firmen X und Y auf ihren Webseiten gleiche oder ähnliche Produkte mit nicht rechtskonformen Heilanpreisungen anbieten würden. Wenn es bei ihnen verboten worden sei, dann müssen auch die anderen „daran glauben“.

In einem der Fälle kam es übrigens zu einer Verzeigung, da sich der Betrieb längere Zeit sträubte die angeordneten Massnahmen umzusetzen.

3.1.6 Gute Fahrt

Eine wiederum gemeinsam mit der Kantonspolizei durchgeführte Transportkontrolle konnte mit einem äusserst positiven Gesamturteil abgeschlossen werden. Sämtliche kontrollierten Fahrzeuge entsprachen den lebensmittelrechtlichen Vorgaben, wobei anzumerken ist, dass einige der Fahrzeuge leer waren und somit nur die Sauberkeit zu überprüfen war. Die Zusammenarbeit mit den Kollegen der Polizei war effizient und zielführend und es ist geplant zu gegebener Zeit erneut eine koordinierte Kontrollaktion durchzuführen.

3.1.7 Die Tücken der Fremdsprache Deutsch

Die Kennzeichnungsvorschriften für Lebensmittel sind mannigfaltig. Beispielsweise müssen die Zutaten in mengenmässig absteigender Reihenfolge aufgeführt werden. Dies muss in einer Landessprache erfolgen, was denn auch bei Herstellern aus nicht deutsch-, französisch- oder italienischsprachigen Ländern manchmal zu unfreiwillig komischen Kennzeichnungen führen kann. Ein schönes Beispiel dafür waren Biscuits mit folgenden Angaben auf der Etikette:

Zutaten: Weizenmehl 50%, **Ananasklemmen** 27%, Zucker 12%, Butter 5%, **Pulvern Sie Milch** 4%, **Verstecken Sie Öl** 2%.

Es handelt sicher weder bei den „Klemmen“, noch dem „Pulvern“ oder dem „Verstecken“ um Schreibfehler in diesem Bericht.

3.1.8 Erneute Schulung von zukünftigen Wirtsleuten

Auch in diesem Jahr beteiligte sich das Lebensmittelinspektorat wieder an den drei Ausbildungsblöcken des vom Wirteverband organisierten Wirtekurses zur Erlangung eines Wirtepatents. Die Anzahl Teilnehmer war in etwa gleich hoch wie im Vorjahr und auch die Verteilung bezüglich Interesses, von sehr aktiv und interessiert bis zum Gähnen gelangweilt, war etwa gleich. Da diese Kurse nicht gratis sind, sondern einige Tausend Franken kosten, ist es schon etwas eigenartig wenn man dann trotzdem Teilnehmer hat, die sich offenbar langweilen und, wie einst auch unsereins im einen oder anderen Schulfach, die Stunde einfach nur absitzen. Trotzdem schätzen wir, dass Dank der Patentpflicht insbesondere den Quereinsteigern ein minimales Basiswissen an den Wirtekursen vermittelt wird.

3.1.9 Geschult, geprüft und dennoch verzeigt

Trotz Erlangung des Wirtpatentes im Berichtsjahr, und somit quasi „frisch ab Presse“, wurde einem Wirt das Produzieren von Speisen auf Vorrat untersagt, da die Untersuchung der erhobenen Proben eine erkleckliche Zahl an Mikroorganismen zu Tage förderte. Beinahe alle Proben überschritten die vorgegebenen Toleranzwerte mehrfach um das zifache. Bereits anlässlich der Kontrolle musste eine Totalreinigung verfügt werden, da beispielsweise in einem nicht angeschalteten Kühlschrank verdorbene Lebensmittelreste lagerten und beim Öffnen Schwärme von Fruchtfliegen entwichen. Etliche Lebensmittel wiesen zudem bereits seit längerem abgelaufene Verbrauchsdaten auf, wie z.B. Hackfleisch und Mozzarella. Eine Gesundheitsgefährdung für die Gäste war somit nicht auszuschliessen und der Wirt wurde verzeigt. Die kurze Zeit später durchgeführte Nachkontrolle ergab dann zwar ein etwas besseres, aber nach wie vor nicht rechtskonformes Resultat, was zu erneuten Verfügungen mit hohen Gebühren verbunden führte. Der betroffene Patentinhaber warf in der Folge das Handtuch.

Glücklicherweise sind solche Fälle, in denen ein Wirt mit neu erlangtem Patent seinen Betrieb derart schlecht führt, äusserst selten. Die meisten neuen Wirtsleute, denen wir nach dem Kennenlernen anlässlich der Wirtekurse dann bei unseren Inspektionen begegnen, machen ihre Sache gut und wenden das Gelernte an.

3.1.10 Klappe...die Erste...bzw. Oskarreife Leistung

Die Arbeit der Lebensmittelkontrollbehörde ist den meisten Leuten nur soweit bekannt, dass sie von chemischen bzw. biologischen Untersuchungen und Inspektionen wissen. Was das aber genau heisst und wie dies vonstattengeht ist eher unbekannt. Der hiesige TV-Sender Telebasel nahm dies zum Anlass, um uns anzufragen, ob es möglich wäre mit der Filmkamera eine Inspektion zu begleiten. Nachdem sich auf unsere Anfrage hin ein grösserer Betrieb dazu bereit erklärte, konnte die Idee in die Tat umgesetzt werden. So bot sich der Öffentlichkeit die Gelegenheit an einer Inspektion quasi hautnah teilzunehmen. Es konnte gezeigt werden, dass wir nicht nur die Küchen inspizieren, wenn wir z.B. in einem Restaurant sind, sondern auch alle weiteren zum Betrieb gehörigen Räumlichkeiten überprüfen, vom Lebensmittellager bis zu den Toiletten, und auch die ganze Dokumentation, sprich Geschäftspapiere, auf Mängel und Schwachstellen abklopfen.

Der gelungene [Filmbeitrag](#) stiess auf Interesse und wir erhielten von verschiedenen Seiten durchwegs positive Rückmeldungen.

3.1.11 Homework

Eine eindeutige Zunahme konnte im Bereich „Produktion zu Hause“ festgestellt werden. Immer mehr Personen versuchen ihr Einkommen mit Hilfe einer Nebentätigkeit aufzubessern. Was liegt näher als die sonst nur für Freunde und Nachbarn fabrizierten Kuchen und Konfitüren nun auch auf dem Markt anzubieten oder ganze Menüs am eigenen Mittagstisch für Fremde, welche via Internetportal eingeladen wurden, anzubieten. Diese Art Lebensmittelbetrieb in der Wohnung hat in letzter Zeit stark zugenommen. Da Lebensmittel für Dritte hergestellt werden, sind auch diese Tätigkeiten der Lebensmittelgesetzgebung unterstellt. Die Verantwortlichen müssen sich bei uns melden und werden ebenso wie Bäckereien oder Restaurants überprüft. Die Inspektionen erfolgen auch hier risikobasiert, das heisst Umfang, Art der Produktion und Qualitäten der letzten Kontrollen bestimmen massgeblich die Häufigkeit.

Ein wichtiges Detail ist in diesem Zusammenhang die Trennung der privaten von der geschäftlichen Produktion, sei es bezüglich der Lagerung der Produkte, sei es bezüglich Zugang zur Küche für die eventuell vorhandenen Haustiere. Dass während der Arbeit weder der Stubentiger noch der beste Freund des Menschen Zugang haben, ist selbstredend und die Reinigung vor Arbeitsbeginn ein absolutes Muss.

Erfreulicherweise ergaben die bis dato durchgeführten Kontrollen, welche meist nur auf Voranmeldung erfolgen können, jeweils gute Resultate.

3.1.12 Erneut Grenzfälle im Tonnenbereich

Auch in diesem Jahr waren etliche Fälle zu bearbeiten, bei denen rechtsunkundige Importeure wie auch solche, die mit Absicht nicht konforme Produkte in Übersee-Containern hinter rechtlich einwandfreien Importwaren verstecken, versuchen, nicht verkehrsfähige Lebensmittel einzuführen. Im Ursprungsland wahrscheinlich einwandfreie Lebensmittel gelten bei uns wie auch in der EU als nicht verkehrsfähig, wenn die nötigen Einfuhr- und Veterinärdokumente fehlen. Unerfreulicherweise mussten deshalb mehrere Tonnen Lebensmittel, welche kaum gesundheitsgefährdend waren, vernichtet werden. Man darf also getrost behaupten, dass einige Importeure zu einem nicht unerheblichen Mass am sogenannten „Food Waste“ mit verantwortlich sind.

3.1.13 Schlaue Improvisation

Dass Einrichtungen für Lebensmittelbetriebe nicht zwingend teuer sein müssen und diese nur eine bestimmte Funktion erfüllen müssen, zeigte sich bei einer Kontrolle in einem temporär eingerichteten Fest-Café. Der findige Wirt dachte sich, dass sich ein senkrecht gestellter Geschirrspülmaschinen-Einschub doch vorzüglich als Aufhängevorrichtung für Hot-Dog-Würstchen eignen könnte. Gedacht - getan! Vor Ort fanden sich eben aus dem Kühlschrank genommene Wienerli fein säuberlich an den vorstehenden „Dornen“, welche

sonst für das Stabilisieren des Geschirrs dienen, aufgehängt. Da der Einschub aus lebensmittelechtem Kunststoff bestand, sauber war und die Würstchen gemäss Gesetzgebung eine gewisse Zeit ohne Kühlung vorliegen dürfen sowie vor Sputum geschützt angeboten wurden, war nichts dagegen einzuwenden.

3.1.14 Baustellen

Das Lebensmittelinspektorat hat bereits bevor ein Lebensmittelbetrieb gebaut oder eine Lokalität umgebaut wird die Möglichkeit, eingereichte Baubeglehen zu überprüfen. Auch im Berichtsjahr wurden wieder weit über 100 entsprechende Gesuche überprüft. Öfters sind dabei Mängel bezüglich Sanitäreinrichtungen und sich kreuzende reine und unreine Arbeitswege bzw. Prozesse festzustellen. Darauf muss das Projekt vom Bauherrn überarbeitet werden. Wir arbeiten dabei mit einer kantonsweit eingerichteten Software des Bauinspektorates. Das Bauinspektorat hat die Federführung dieser Zusammenarbeit. Nach Bauvollendung werden Bauabnahmen mit allen beteiligten Instanzen durchgeführt, bevor eine Baufreigabe erfolgt und eine Betriebsbewilligung erteilt wird. Regelmässiger Mangel bei Bauabnahmen ist das Fehlen von fest montierten Flüssigseifen- und Einweghandtuchspendern.

Honi soit qui mal y pense!

3.1.15 Keine Pilze weit und breit...

Die Vermutung, dass die Pilzsaison 2015 wohl als schlechteste seit dem Hitzesommer 2003 in die Annalen der Pilzkontrollstelle Basel-Stadt eingehen würde, ist leider widerlegt.

Das Jahr 2016 war noch schlimmer für die Pilzsammlerinnen und Pilzsammler. Klimatisch verlängert sich der Sommer immer mehr bis in die Herbstmonate und verkürzt die eigentlichen Herbstmonate. Dadurch lagen in der Region die Temperaturen für das gute Gedeihen der Pilze längere Zeit zu hoch und die Feuchtigkeit der Böden war zu niedrig. Demensprechend erfolglos waren die Pilzsammlerinnen und Pilzsammler bei Ihrer Suche nach essbaren Fruchtkörpern. Die erfahrenen „Pilzler“ sparten sich wohlwissend den Gang in die umliegenden Wälder und unternahmen längere Fahrten in die übrige Schweiz, um ihre geliebten Leckerbissen zu finden. Vor allem in den Berggebieten ist die Boden- und Luftfeuchtigkeit, trotz „verschobener/verlängerter Sommer“ meistens höher und somit das Pilzvorkommen besser. Die Situation besserte sich dann gegen Ende Oktober, als der, zumindest von den „Pilzern“, langersehnte Regen kam und doch noch diverse Pilze verschiedenster Art aus dem Boden schossen. Nicht viele zwar, aber immerhin. Die Beratungstätigkeit der Pilzkontrollstelle Basel-Stadt war dementsprechend ruhig. Grössere Anstürme waren keine zu bewältigen. Jedoch wurden immer wieder interessante Einzel-Funde (trotz Trockenheit) zur Begutachtung vorgelegt.

Übersicht der letzten vier Jahre:

	2013	2014	2015	2016
- Kontrollperiode gemäss Pilzkontrollscheinen	7.5.-1.11.	2.4.-24.12.	21.6.-2.11.	4.4.-28.11
- Anzahl Pilzkontrollscheine	350	302	213	197
- Anzahl Kontrollen mit ungeniessbaren Pilzen	138	98	71	68
- Anzahl Kontrollen mit Giftpilzen	41	21	20	17
- Anzahl Kontrollen mit tödlich giftigen Pilzen	1	0	0	0
- Total kontrollierte Pilzmenge	440kg	316kg	198kg	191kg
- Speisepilze	324kg	237kg	120kg	105kg
- Ungeniessbare Pilze	60.5kg	50kg	65kg	70kg
- Giftpilze ohne tödlich giftige Arten	55.5kg	29kg	13kg	16kg
- Tödlich giftige Pilzarten	0kg	0kg	0kg	0kg

3.2 CHEMIESICHERHEIT

3.2.1 Generelle Aspekte und Überblick

Der Schutz der Bevölkerung und der Umwelt vor den Auswirkungen von Störfällen, wie ihn die eidgenössische Störfallverordnung (StFV) 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).
- Information der Bevölkerung, um die Risiken bewusster und verständlicher zu machen.

Ende 2016 sind **59 Betriebe oder Betriebseinheiten** aufgrund des chemischen Gefahrenpotentials im kantonalen Verzeichnis der Gefahrenquellen eingetragen und liegen somit im Geltungsbereich der StFV. Die Anzahl der verantwortlichen Inhaber für die 59 chemischen Betriebseinheiten beträgt 21. Innert Jahresfrist ist die Anzahl Betriebseinheiten um insgesamt 3 zurückgegangen. Im Jahre 2015 wurde die Störfallverordnung revidiert, wobei die Mengenschwellen von Stoffen, Zubereitungen und Sonderabfällen teilweise erhöht wurden. Dies führte zu zahlreichen Entlassungen aus dem Geltungsbereich im Jahre 2015 (siehe Jahresbericht 2015). Die Entlassung von weiteren 2 Betriebseinheiten im Jahr 2016 erfolgte aus dem gleichen Grund. Der Wegfall von zwei weiteren Betriebseinheiten im Berichtsjahr ist auf die Stilllegung einer Tankanlage im Bereich des Hafens Kleinhüningen sowie eines Produktionsbaus auf einem Chemieareal zurückzuführen. Eine Betriebseinheit zur Wasseraufbereitung auf einem Werkareal einer Pharmafirma ist 2016 neu ins Verzeichnis der Gefahrenquellen aufgenommen worden.

Etwa die Hälfte der Störfallbetriebe (30) ist auf den drei grossen Chemiewerkarealen des Kantons angesiedelt. Etwa ein Viertel (16) ist in den Sparten Chemikalienhandel, Transport/Logistik und Energie/Entsorgung tätig. Die restlichen Betriebe im Geltungsbereich der Störfallverordnung stammen aus sehr unterschiedlichen Branchen.

Weitere 6 Betriebe unterstehen der StFV aufgrund ihrer Tätigkeiten mit Mikroorganismen der Sicherheitsstufe 3.

Der Vollzug der Störfallvorsorge umfasst verschiedene Tätigkeitsschwerpunkte:

- Mit **Inspektionen** überprüfen wir stichprobenweise den baulichen, technischen und personellen Zustand der Sicherheitsmassnahmen und der Sicherheitsorganisation des Inhabers.
- Mit der **Prüfung und Beurteilung von Kurzberichten und Risikoermittlungen** des Inhabers stellen wir sicher, dass die Gefährdung von Bevölkerung und Umwelt durch den Inhaber richtig und plausibel sowie nach dem aktuellen Stand des Wissens erfasst ist und durch die getroffenen Sicherheitsmassnahmen im angemessenen Mass kontrolliert und vermindert sind.
- Durch sonstige Kontrollen, etwa von **Einsatzplanungen, Lagerkonzepten oder Störfallberichten**, wird daraufhin gearbeitet, dass die unterstellten Betriebe den Stand der Sicherheitstechnik kennen und einhalten.
- Bei **Bauprojekten** mit gefährlichen Chemikalien oder sonstigen Gefährdungen für Menschen oder die Natur wird zuhanden des bewilligungserteilenden Bau- und Gastgewerbeinspektorats überprüft, ob das Vorhaben dem Stand der Sicherheitstechnik entspricht und die gesetzlichen Vorschriften zur Chemiesicherheit erfüllt sind. Gegebenenfalls werden entsprechende Auflagen formuliert.

- Bei **Umweltverträglichkeitsprüfungen** und **andern Bewilligungsverfahren** (z.B. Bewilligung von Abfallanlagen) beurteilen wir die Projekte aus Sicht der Störfallvorsorge. Allenfalls werden Auflagen festgehalten.

Den **Gefahren- und Risikokataster** halten wir aktuell und entwickeln ihn schrittweise so weiter, 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.

Mit der **Koordination der Störfallvorsorge mit der Richt- und Nutzungsplanung** in sogenannten Konsultationsbereichen um Betriebe, Verkehrswege und Rohrleitungsanlagen soll die Raumentwicklung ermöglicht sowie der Betrieb von risikorelevanten Anlagen sichergestellt werden, ohne die Sicherheit der Bevölkerung zu gefährden.

Übersicht Tätigkeiten zur Chemiesicherheit

Tätigkeit zur Chemiesicherheit	2012	2013	2014	2015	2016
Inspektionen (ohne Bauabnahmen)	32	28	30	32	24
Beurteilungen von Kurzberichten und Risikoermittlungen	8	3	6	5	3
Sonstige Kontrollen	37	26	23	26	23
Baugesuchsbeurteilungen	78	64	52	58	55
Bauabnahmeinspektionen	29	27	19	23	30
Beurteilung von Umweltverträglichkeitsberichten (inkl. Vorprüfungen)	1	3	2	3	11
Teilnahme an andern Bewilligungsverfahren	5	4	8	3	0

Im Berichtsjahr wurden im Rahmen der Chemiesicherheit insgesamt **54 Inspektionen** durchgeführt. Die Ergebnisse sind – wie in den vergangenen Jahren – als vorwiegend gut zu beurteilen. In zwei Fällen mussten Massnahmen verfügt werden. Die Verfügungen betrafen eine Kälteanlage mit einer grossen Ammoniakmenge sowie die Lagerung eines Stoffes. Bei den Baugesuchen wurden in 22 Fällen Auflagen zur Chemiesicherheit formuliert.

Im Jahr 2016 war **kein Störfall** zu verzeichnen.

Mit der Stilllegung von Betriebseinheiten hat sich der Trend fortgesetzt, dass die Risiken bei den stationären Anlagen rückläufig sind. Insgesamt ist jedoch keine Abnahme der Chemierisiken auf Kantonsgebiet zu verzeichnen, da durch den **Gefahrguttransport** die Risiken sehr hoch und längerfristig zunehmend sind. Für den Vollzug bei den konzessionierten Bahnunternehmen und bei den Autobahnen ist der Bund zuständig. Wir haben daher die Zusammenarbeit mit dem Bund verstärkt und sind z.B. im Projekt über den Chlortransport in Bahnkesselwagen (Federführung des Bundesamts für Umwelt, BAFU) vertreten.

3.2.2 Baugesuche und Umweltverträglichkeitsprüfungen

Baugesuchsbeurteilungen und Bauabnahmen

Wie schon in den letzten Jahren handelt es sich bei den Baugesuchen aus der **pharmazeutischen Industrie** um eine ganze Reihe von Bauprojekten im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung und zukünftigen Nutzungen der jeweiligen Areale. Mit der Schwerpunktsetzung auf Forschung und Entwicklung werden im Rahmen der Neu- und Umbauten meist die Mengen an gefährlichen Stoffen im Vergleich zu früher reduziert.

Eine Pharmafirma hat zum Beispiel eine neue Produktionsanlage für hochaktive Stoffe gebaut. Bei der Bauabnahme zeigte sich, dass die Produktionsanlage, wie im Baugesuch beschrieben, den höchsten Anforderungen im Bereich des Schutzes der Umwelt vor den gehandhabten Stoffen entspricht. Die gesamte Anlage wird geschlossen betrieben und um die Anlage ist ein zweites Containment ins Produktionsgebäude gebaut worden. In diesem Containment wird immer ein Unterdruck aufrechterhalten und die gesamte Zu- und Abluft

wird über überwachte HEPA-Filter (mind. Klasse H13) geleitet. Die Notentlüftung der Reaktoren wird über sogenannte Blow-down-Tanks geführt, welche ihrerseits über Filter entlüftet werden. Bei der Bauabnahme wurden von der Seite der KCB keine Mängel festgestellt.

Für die **Zwischennutzungen** auf rechtsrheinischer Seite an der Uferstrasse gab es auch in diesem Jahr einige Baubeglehen zu beurteilen. Keines dieser Beglehen hatte Auflagen für die Nachbarbetriebe mit chemischen Gefahrenquellen zur Folge. Aufgrund der Distanzen zu den einzelnen Gefahrenquellen sowie der vorhandenen baulichen Massnahmen ist eine schwere Schädigung infolge von Störfällen für die Besucher auf den Zwischennutzungsarealen nicht zu erwarten. Die Gefahrenpotentiale in der Umgebung dieser Zwischennutzungen haben sich inzwischen nicht erhöht.

Bei verschiedenen Bauprojekten sind **Kälteanlagen mit Ammoniak** als Kältemittel geplant. Bei diesen Anlagen wird die Mengenschwelle für Ammoniak gemäss Störfallverordnung nicht überschritten, weshalb sie nicht in den Geltungsbereich der Störfallverordnung fallen. Da aber diese Anlagen mitten in der Stadt oder in einer besonders sensiblen Umgebung liegen, haben wir gestützt auf das Bundes-Umweltschutzgesetz resp. das Umweltschutzgesetz Basel-Stadt spezifische Sicherheitsmassnahmen zur Reduktion der Risiken verlangt resp. bei einer erfolgten Bauabnahme die Massnahmen kontrolliert:

- In einem dieser Fälle sind in einem **Spital** grossräumige Um- und Ausbaumassnahmen vorgesehen. Dabei soll ein Teil der Gebäudekühlung mit einer Kälteanlage und einer Wärmepumpe jeweils mit Ammoniak ersetzt werden. Zur Reduktion des Risikos haben wir eine Reihe von situationsspezifischen Massnahmen verlangt.
- Bei der **Kunsteisbahn** Eglisee wird die neue Kälteanlage wieder mit Ammoniak betrieben jedoch im Zweikreis-Kältesystem mit Wasser-Glykolsole. Damit wird deutlich weniger Ammoniak benötigt als in der alten Anlage. Die neue Anlage fällt damit nicht mehr unter die Störfallverordnung. Im Winter soll das Hockeiseisfeld über dem Schwimmbecken aufgebaut werden, das Publikumseisfeld auf dem Rüstplatzfeld. Das Familienbecken wird mit einer Traglufthalle überdacht und mittels Abwärme der Kälteanlagen beheizt. Die sicherheitsrelevanten Massnahmen wurden im Baubeglehen als Auflagen festgehalten.
- In einem dritten Beispiel wurde im Zuge einer Sanierung eines grossen **Bürokomplexes** die Klimatisierung neu gestaltet und auch mit einer Ammoniak-Kälteanlage ausgerüstet. Bei der Bauabnahme haben wir die sicherheitsrelevanten Massnahmen überprüft und keine Mängel festgestellt.

Umweltverträglichkeitsprüfungen und weitere Bewilligungsverfahren

Im Berichtsjahr nahm die KCB bei insgesamt elf Umweltverträglichkeitsberichten zur Störfallvorsorge Stellung. Davon betrafen fünf Berichte Gebäude/Anlagen im Kanton Basel Stadt und drei Berichte Anlagen im grenznahen Deutschland. Drei weitere Umweltverträglichkeitsberichte wurden im Rahmen von eidgenössischen Plangenehmigungsverfahren beurteilt (siehe Abschnitt Verkehrswege).

- Bei drei Projekten (Rosental Turm, Neubau des Ozeaniums und der Erweiterung der Tiefgarage des Universitätsspitals) stellten wir fest, dass diese weder in den Geltungsbereich der Störfallverordnung noch innerhalb von Konsultationszonen liegen. Die Umweltverträglichkeitsprüfung konnten daher ohne Auflagen abgeschlossen werden.
- Das Projekt „Neubau der ARA Basel“ fällt auf Grund der Art und Menge der im Betrieb eingesetzten Chemikalien in unseren Aufgabenbereich. Wir kamen bei der Prüfung zum Ergebnis, dass eine schwere Schädigung der Bevölkerung und der Umwelt nicht zu erwarten ist. Bei der Prüfung der geplanten Sicherheitsmassnahmen wurden jedoch kleinere Mängel oder Unklarheiten festgestellt und entsprechende Auflagen beantragt. Unter der Berücksichtigung dieser Auflagen konnten wir dem Projekt zustimmen.
- Für den Parkhausneubau bei Bell musste eine Umweltverträglichkeitsprüfung erstellt werden. Unsere Auflage in der Beurteilung soll sicherstellen, dass die Zufahrt für die Feuerwehr zu den Bauten mit Störfallrelevanz jederzeit behinderungsfrei befahrbar werden kann.

3.2.3 Stationäre Anlagen

Inspektionsergebnisse

Die Inspektionen im Berichtsjahr zeigten wiederum meist erfreuliche Resultate. Die überprüften Sicherheitsmassnahmen entsprachen weitgehend dem Stand der Technik und die Betriebe waren bereit, erkannte Schwachpunkte innerhalb nützlicher Fristen zu beheben.

Das Hauptchemikalienlager auf dem **Werkareal** einer Pharmafirma wurde im Rahmen einer Inspektion überprüft. Die Lagerräume und die technischen Sicherheitseinrichtungen entsprachen dem Stand der Technik und auch die Anforderungen, welche durch die Bautätigkeiten im Gebäude entstanden sind, wurden sehr gut gemeistert. Es zeigte sich aber, dass die verwendete Zuordnung der Lagerklassen, welche nach den gesetzlichen Grundlagen für den Transport von Gefahrgut auf der Strasse vorgenommen wird, bei hochaktiven Stoffen zu Problemen führen kann. Da hochaktive Stoffe nicht zwangsweise akut toxisch sein müssen sondern andere Wirkungen aufweisen können, werden sie gemäss Transportrecht unter Umständen nicht als Gefahrgut klassiert und somit auch nicht den Wirkungen entsprechend gelagert. Dies kann dazu führen, dass weder die Mitarbeiter der Firma noch die Einsatzkräfte bei einem Einsatz wissen können, wie gefährlich der Stoff ist. Die Firma hatte das Problem schon vor der Inspektion erkannt und es wurde vereinbart, dass die Firma ein Konzept erarbeitet, wie dieses Problem gelöst werden kann. Das Kantonale Labor wird dieses Konzept prüfen und nach seiner Umsetzung stichprobenhaft kontrollieren.

In einem andern Werkareal wurde ein älteres Tanklager einer Pharmafirma inspiziert. Die Prüfung der Sicherheitsmassnahmen auf den Stand der Technik ergab, dass die Betreiber auf Grund des Alters der Anlage nicht nachweisen konnten, in wie weit die Lagertanks für brennbare Flüssigkeiten druckstossfest gebaut sind. Druckstossfest bedeutet, dass bei einer Explosion der Gasphase im Lagertank, der Lagertank dicht bleibt und dem Druck standhält. Die Betreiberfirma versucht nun den fehlenden Nachweis zu erbringen. Falls dies nicht möglich ist, muss das Tanklager entsprechend saniert oder stillgelegt werden.

Bei einer Inspektion in einem Betrieb, welcher mit **Chemikalien** handelt, wurden in einem älteren Gebäudekomplex, welcher für die Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten verwendet wird, Mängel beim Brandschutz festgestellt. Die Brandabschnittsbildung war ungenügend. Austretende brennbare Flüssigkeiten können von einem Brandabschnitt in den nächsten gelangen und bei einem Brand die Brandabschnittsbildung unwirksam machen. Da eine wirksame Brandabschnittsbildung eine sehr wichtige Massnahme ist, um einen Brand einzudämmen und die Auswirkungen auf die Bevölkerung möglichst gering zu halten, wurden vom Betrieb entsprechende Sanierungen verlangt. Der Betrieb hat sich bereit erklärt, die entsprechenden Massnahmen in einem angemessenen Zeitrahmen umzusetzen.

Im Kanton Basel-Stadt sind noch einige grosse **Ammoniak-Kälteanlagen** in Betrieb, die aus Sicht der Sicherheit besondere Aufmerksamkeit erfordern. Verschiedene Betriebseinheiten eines grossen Fleischverarbeitungsbetriebs wurden im Jahr 2016 nach grösseren Sanierungsarbeiten an den Ammoniak-Anlagen und zur Kontrolle von früheren Beanstandungen intensiv inspiziert. Bei der grössten Ammoniak-Anlage in einer dieser Betriebseinheiten wurden zwei Räume mit Abscheidern (Speicherbehälter für Ammoniak) so nachgerüstet, dass sich das Ammoniak bei einem Ereignis weder in benachbarte Räume ausbreiten noch unkontrolliert ins Freie gelangen kann. Diese Umbauten wurden fertiggestellt, wobei noch Anpassungen an der Lüftung erforderlich sind.

Bei einer weiteren Ammoniak-Anlage wurde eine periodische Kontrolle durchgeführt, wobei der Schwerpunkt auf die periodisch durchzuführenden Wartungsarbeiten sowie auf die Aktualität der sicherheitsrelevanten Dokumentationen gelegt wurde. Die stichprobenweise Kontrolle ergab, dass die Wartungen der Kältefachfirmen regelmässig durchgeführt werden. Jedoch wurden Mängel bei den betriebsinternen, monatlichen Kontroll- und Wartungsarbeiten festgestellt. Die Kontroll- und Wartungsarbeiten wurden umgehend nachgeholt. Bei den Sicherheitsdokumentationen zu den Kälteanlagen wurden kleinere Mängel festgestellt, weshalb das Sicherheitsmanagementsystem noch verbessert werden muss. Zusätzlich wurde eine bestehende Sicherheitsauflage der KCB – eine Sanierung im Bereich eines Abscheiders – erfüllt. Der Abscheider wurde eingehaust und mit einer Auffangwanne

versehen, damit das Ammoniak bei einem möglichen Ereignis aufgefangen werden und sich nicht unkontrolliert ins Freie ausbreiten kann.

Bei der dritten Betriebseinheit verzögert sich die ursprünglich vorgesehene Stilllegung der Anlage, weshalb uns der Betrieb einen umfassenden Sanierungsplan vorgelegt hat, der die Sicherheit deutlich erhöht. Die Sanierung wird 2017 durchgeführt werden.

Heizkraftwerke von Energieerzeuger, welche sehr grosse Mengen an Heizöl gelagert haben, fallen auch in den Geltungsbereich der Störfallverordnung und werden von uns regelmässig kontrolliert. Bei einer kombinierten Inspektion zweier Heizkraftwerke mussten wir folgende Feststellungen machen.

Die technischen Sicherheitseinrichtungen entsprachen dem Stand der Technik, aber die Umsetzung von organisatorischen Massnahmen war teilweise mangelhaft. Es wurden mit dem Betrieb Massnahmen vereinbart, welche diese Mängel beheben. Um die korrekte Umsetzung der Massnahmen sicherzustellen, wird bei diesem Betrieb nach dem Ablauf der vereinbarten Frist nochmals eine Inspektion durchgeführt werden.



In einem der **Containerterminals** haben wir im Rahmen einer periodischen Überwachung festgestellt, dass die Abstellplätze und Ablaufrinnen erheblich verschmutzt waren. Der Betrieb hat auf unsere Aufforderung hin deren Reinigung veranlasst. Hinsichtlich des Umweltschutzes konnte der Nachweis erbracht werden, dass der Betrieb vom anfallenden Niederschlagswasser vor dem Ablass in die Kanalisation vereinbarungsgemäss pH- und Leitfähigkeitsmessungen durchführt und diese beurteilt. Es kam bisher zu keinen Richtwertüberschreitungen.

Zur Verifizierung, in welchem Mass die Containerterminals im Kanton Basel-Stadt, welche der StFV unterstellt sind, die Standzeiten ihrer mit gefährlichen Gütern beladenen Containern eigenverantwortlich überwachen und ihren Betrieb bestimmungsgemäss als Umschlagsbetrieb führen, erhalten wir seit Jahren quartalsweise Angaben zu den Abstellzeiten. Da bei einem kurzzeitigen Umschlag nicht die hohen Sicherheitsanforderungen zur Risikoreduktion wie bei einer Lagerhaltung eingehalten werden müssen, müssen beim Umschlag dagegen kurze Standzeiten eingehalten werden.

Unsere vertiefte Beurteilung der Abstellzeiten des Jahres 2016 ergab, dass bei zwei der drei Terminals die Aufenthaltszeit der Gefahrgutcontainer bei einem Grossteil der Container d. h. im Bereich von 90%, jeweils 0-3 Tage betrug. Bei einem Terminal wurden ca. 80% der Gefahrgutcontainer in dieser Zeitspanne weitertransportiert. Dieser Betrieb wurde angehalten, Massnahmen zur Reduktion der Standzeiten einzuleiten. Nach dessen Auskunft wurden bereits Massnahmen in der Lieferkette getroffen. Deren Wirksamkeit wird sich beim nächsten jährlichen Vergleich zeigen.

Ein Betrieb, welcher in der **Recyclingbranche** tätig ist, kam auf uns zu, da er einen Stoff in Tonnagen oberhalb der Mengenschwelle nach StFV lagerte. Von dieser Tatsache hatten wir zuvor keine Kenntnis. Da der Betrieb bisher nicht der StFV unterstellt ist, lag auch der erforderliche Kurzbericht nicht vor. Das Lager dieses Stoffs wurde daher seitens des Betriebs bereits gekündigt, der Inhalt wurde bereits weitgehend abtransportiert. Dem Betrieb wurden zwei Massnahmen verfügt: Zum einen ist das Lager bis zum definierten Zeitpunkt vollständig zu entleeren. Zweitens ist uns rechtzeitig ein Kurzbericht nach StFV einzureichen, sofern die Unternehmung planen sollte, diesen oder weitere Stoffe, Zubereitungen oder Sonderabfälle oberhalb der Mengenschwellen zu lagern oder umzuschlagen. Die weitere Räumung des Lagerstoffes wird von uns weiterverfolgt.

Beurteilung von Kurzberichten und Risikoermittlungen

Eine Pharmafirma hat den Betrieb eines Gebäudes für die Aufbereitung von Rheinwasser an ein Service-Unternehmen ausgelagert. Dieses kam nach einer internen Untersuchung zum Ergebnis, dass dieses Gebäude auf Grund der gelagerten Chemikalien der Störfallverordnung untersteht. Die Firma hat sich bei der KCB gemeldet und nach Absprache mit uns den fälligen Kurzbericht eingereicht. Bei der Prüfung und vor allem bei der Inspektion des Gebäudes kamen Mängel bezüglich Chemikalienlagerung und Unterhalt der Sicherheitseinrichtungen zum Vorschein. Die vereinbarten Massnahmen werden erst im 2017 abgeschlossen sein und wir werden erst nach der Umsetzung der Massnahmen die Beurteilung abschliessen können.

Einsatzplanung für stationäre Betriebe

Als Teil der allgemeinen Sicherheitsmassnahmen müssen die Inhaber von Betrieben, die im Geltungsbereich der StFV liegen, eine Einsatzplanung für die Ereignisdienste zur allfälligen Bekämpfung eines Ereignisses erstellen. Per Ende 2016 liegt bei 53 stationären Betriebseinheiten eine Einsatzplanung vor. Die Anzahl setzt sich zusammen aus Betriebseinheiten mit chemischen Risiken bzw. biologischen Risiken der Tätigkeitsklasse 2 und 3. Sie ist geringer als die Summe der Betriebseinheiten im Verzeichnis der Gefahrenquellen, da die Einheiten mit eigener Werksfeuerwehr pro Unternehmen jeweils nur einmal erfasst werden. Die Summe der Betriebseinheiten mit Einsatzplanungspflicht hat sich im Vergleich zum Vorjahr um 3 Einheiten reduziert. Diese Reduktion ist begründet durch die Befreiung zweier Betriebseinheiten mit chemischen Risiken aus dem Verzeichnis der Gefahrenquellen bzw. der Beendigung einer provisorischen Nutzung eines Labors mit biologischen Risiken der Klasse 2. Aufgrund unserer Inspektionen musste bei einer Betriebseinheit die Kontaktdaten aktualisiert werden. Bei einer zweiten Betriebseinheit musste die Einsatzplanung aktualisiert werden.

3.2.4 Verkehrswege

Mitarbeit Bundesvollzug

Der Vollzug der Störfallverordnung bei den netzartigen Störfallbetrieben, welche sich über die ganze Schweiz erstrecken wie z. B. Eisenbahn, Nationalstrasse oder Erdgasleitung, liegt nicht bei den einzelnen Kantonen, sondern bei den entsprechenden Bundesämtern. Diese sind jedoch verpflichtet bei ihrem Vollzug die direkt betroffenen Kantone anzuhören. Um sicherzustellen, dass die lokalen Besonderheiten angemessen berücksichtigt werden, nehmen wir die Möglichkeit dieser Anhörung aktiv wahr und bringen uns immer wieder proaktiv in den Prozess ein.

a) Strassen

Risikoermittlung Nordtangente A3

Hinsichtlich der Risikoermittlung der Nordtangente A3, einem Autobahnteil in Basel-Stadt, haben wir im vergangenen Jahr in Absprache mit den zuständigen Stellen des ASTRA und des BAFU erreicht, dass ein Ingenieurbüro mit den erforderlichen Fachkenntnissen für die Überarbeitung der bestehenden Risikoermittlung beauftragt wurde. Da die zugrundeliegende Risikoermittlungsmethodik zum Teil nicht nachvollziehbare Resultate liefert, wird die Methodik u.a. bezüglich der Leitstoffe und Szenarien überprüft. Leitstoffe sind Gefahrgüter, welche aufgrund ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften geeignete Vertreter von verschiedensten Stoffen sind. Für diese Leitstoffe sind Szenarien definiert worden, welche standardisierten Ereignissen entsprechen, z.B. einem Brand oder Austritt von chemischen Stoffen. Resultate zur angepassten Methodik werden im Frühjahr 2017 erwartet. Der eigentliche Umfang der Überarbeitung der Risikoermittlung beinhaltet die realitätsnahe Darlegung der Personen- und Umweltrisiken und der dazu erforderlichen Einbindung aktueller Grunddaten, wie beispielsweise zum Verkehrsaufkommen, Unfallgeschehen und zur Bevölkerungsdichte.

Durchgangsstrassennetz

In diesem Jahr haben wir mit dem Inhaber der kantonalen Strassen, dem Tiefbauamt, die Aktualisierung des Kurzberichtes nach Störfallverordnung (StFV) des Basler Strassennetzes vorbesprochen. Die Entwurfsfassung ist nun in Bearbeitung. Im Weiteren plant der Inhaber im kommenden Jahr ein neues Strasseninformationssystem einzusetzen. Mit diesem System werden u.a. auch Daten erfasst, welche für Kurzberichte nach StFV verwendet werden können.

b) Rhein

Risikoermittlung Rhein

Die Risikoermittlung für den Gefahrguttransport über den Rhein zwischen dem Auhafen in Muttenz und der Landesgrenze wurde 2002 erstellt und bildet heute nicht mehr die aktuelle Situation ab. Die zuständigen Vollzugsstellen, das Sicherheitsinspektorat (Basel-Land) und die Kontrollstelle für Chemie- und Biosicherheit (Basel-Stadt) haben den Inhabern des Rheins (die Tiefbauämter von Basel-Land und Basel-Stadt) den Auftrag zur Aktualisierung der Risikoermittlung gegeben. 2015 wurde das Projekt gestartet. Es beinhaltet nicht nur eine Risikoermittlung bezogen auf die aktuelle Situation, sondern auch den Ausblick auf die Situation bis 2025. Dieser Ausblick soll sicherstellen, dass den sich abzeichnenden Veränderungen, wie das Aufkommen von LNG (liquid natural gas; kaltverflüssigtes Erdgas) und die immer intensivere Nutzung des Rheinufers, frühzeitig Rechnung getragen wird und allenfalls nötige Sicherheitsmassnahmen zeitgerecht umgesetzt werden können. Der Prozess zur Erstellung der Risikoermittlung wird vom Sicherheitsinspektorat und der Kontrollstelle für Chemie- und Biosicherheit intensiv begleitet. Die Risikoermittlung inkl. der Beurteilung durch die Vollzugsbehörden unter dem Einbezug der Kommission für Risikobeurteilung (Basel-Stadt) und der Kommission zur Beurteilung der Risikoermittlungen (Basel-Land) sollte 2017 abgeschlossen werden.

c) Eisenbahn

Umweltverträglichkeitsbericht im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens: „Ausbau- und Neubaustrecke (ABS/NBS) Karlsruhe – Basel Planfeststellungsabschnitt 9.3 Basel“

Im Rahmen der Anhörung der betroffenen Kantone haben wir das Plangenehmigungsverfahren „**Ausbau- und Neubaustrecke (ABS/NBS) Karlsruhe – Basel Planfeststellungsabschnitt 9.3 Basel**“ aus der Sicht der Störfallvorsorge untersucht und beurteilt. Wir kamen zum Ergebnis, dass der Schutz vor Störfällen im Bereich des Badischen Bahnhofs nicht genügt und das Risiko für die Bevölkerung nicht tragbar ist. Weiter stellten wir fest, dass der Schutz der Oberflächengewässer (Rhein und Wiese) nicht den rechtlichen Anforderungen entspricht. Die Hauptkritikpunkte sind der fehlende Schutz der Personen im Badischen Bahnhof bei Störfällen mit brennbaren Flüssigkeiten, das zu grosse Risiko für die Stadtbevölkerung bei Störfällen mit Chlor und der ungenügende Schutz der Wiese und des Rheins durch fehlende oder zu kleine Rückhaltebecken.

Ein entsprechender Bericht wurde der Kommission für Risikobeurteilung (RISKO) vorgestellt und übergeben. Die RISKO teilte in Ihrem Bericht unsere Einschätzung und Forderung von Sicherheitsmassnahmen. Unsere Stellungnahme haben wir mit den Inputs der RISKO erweitert und dem zuständigen Bundesamt für Verkehr (BAV) eingereicht.

Da das Projekt aus der Sicht der Basler Regierung eine sehr grosse Bedeutung für den Kanton Basel-Stadt hat und bei der Beurteilung des Projekts durch die zuständigen Ämter, nicht nur bei der Störfallvorsorge, gravierende Mängel aufgedeckt wurden, hat der Kanton Einspruch gegen das Projekt erhoben, um seine eigenen Interessen zu schützen.

Umweltverträglichkeitsberichts-Voruntersuchung im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens: „Basel Ost / Muttenz Entflechtung“

In diesem Jahr wurde noch ein zweites grosses Projekt vom Bundesamt für Verkehr beim Kanton Basel-Stadt zur Prüfung eingereicht. Für das Plangenehmigungsverfahren: „**Basel Ost / Muttenz Entflechtung**“ wurde der Entwurf des Umweltverträglichkeitsberichts (UVB, Voruntersuchung) eingereicht. Das Projekt erstreckt sich auf dem Gebiet des Kantons Basel-Stadt von der Ausfahrt des Bahnhofs SBB bis zu den Eisenbahnbrücken über die Birs. Bei der Prüfung des UVBs haben wir noch einige Unklarheiten und Verbesserungspotential gefunden. Das Hauptproblem im Projektperimeter sind nicht die Personenrisiken, sondern der Schutz der Birs und des Rheins bei einer grossen Havarie auf oder in der Nähe der Birsbrücken. Entgegen dem Vorschlag der SBB streben wir eine Entwässerungslösung an, welche alle drei Brücken berücksichtigt und nicht nur auf diejenige Brücke konzentriert, welche im Projekt verändert wird.

Unsere Anträge haben wir mit dem Sicherheitsinspektorat unserer Partnerorganisation im Kanton Basel-Land, welcher auch stark von diesem Projekt betroffen ist, abgesprochen und beim BAV eingereicht. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) unterstützt uns insoweit, dass es verlangt, dass die von uns und Basel-Land eingebrachten Punkte im UVB berücksichtigt und vertieft abgeklärt werden müssen.

Nach der Überarbeitung des UVBs wird das gesamte Projekt nochmals den betroffenen Kantonen und somit auch uns zur Prüfung eingereicht.

Umweltverträglichkeitsbericht im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens: „Gateway Basel Nord“

Das dritte grosse Plangenehmigungsverfahren, welches wir in diesem Jahr bearbeitet haben, betraf das Projekt „**Gateway Basel Nord**“. Gateway Basel Nord ist ein Terminal für den Umschlag von Containern mit einem direkten Zugang zu den drei Verkehrsträgern Schiff, Strasse und Bahn. Da in diesen Containern auch grössere Mengen an Gefahrgütern transportiert werden, ist die Störfallvorsorge ein wichtiges Thema. Der erste im Rahmen eines Umweltverträglichkeitsberichts eingereichte Kurzbericht wurde von uns als ungenügend beurteilt und zur Überarbeitung zurückgewiesen. Daraufhin wurden mit dem Betrieb in mehreren Sitzungen Lösungen erarbeitet, die für den Betrieb und für die Störfallvorsorge akzeptabel sind. Die hauptsächlichen Verbesserungen wurden in den

Bereichen Brandschutz, dem Zurückhalten von Havarieflüssigkeiten und dem Lagerkonzept für die Lagerung von Gefahrgütern erzielt. Nach der besprochen Überarbeitung des UVBs und des Kurzberichts konnten wir mit einigen generellen Auflagen dem Projekt zustimmen.

Rheinbrücke SBB

Im Berichtsjahr hat das BAV weitere Unterlagen der SBB bezüglich den Sicherheitsmassnahmen für Gefahrguttransporte über den Rhein bei der Eisenbahnbrücke (siehe Jahresbericht 2015) zur Anhörung zugestellt. Wir beurteilten die geplanten Sicherheitsmassnahmen nach wie vor als nicht dem Stand der Technik entsprechend und haben in unserer Stellungnahme ans BAV genügend grosse Havariebecken, die mit einem schnellen Schliessmechanismus ausgerüstet sind, beantragt. Das BAFU beurteilt die Situation wie wir und unterstützt den Kanton mit der Forderung eines sicheren Rückhalts zum Schutz des Rheins.

Einsatzplanung für Verkehrswege

In der Einsatzplanungsdokumentation für die Nationalstrassenabschnitte im Kantonsgebiet, der Nord- und Osttangente, wurden seitens der Einsatzkräfte Anpassungen zur Verbesserung der Übersichtlichkeit initiiert. Da ein regelmässiger Austausch des Inhabers der Nationalstrasse mit den kantonalen Einsatzkräften wichtig ist, haben wir mit dem Sicherheitsverantwortlichen für die Nationalstrassen vereinbart, dass sich die entsprechende Arbeitsgruppe ab kommendem Jahr periodisch trifft.

Auch bei der Einsatzplanung der Eisenbahnstrecken in Basel-Stadt haben wir die Sicherheitsverantwortlichen angehalten, regelmässige Abgleiche mit den Einsatzkräften wieder aufzunehmen.

3.2.5 Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge

Im Rahmen der Koordination zwischen der Raumplanung und der Störfallvorsorge waren wir in insgesamt 5 Fällen involviert, wobei sich unsere Beteiligung nicht nur auf das eigentliche Umzonungsverfahren beschränkt, sondern auch auf Vorprojekte und Bauprojektplanungen.

Die langjährige Zusammenarbeit zwischen dem Planungsamt und der KCB beim Entwicklungsprojekt VoltaNord führte im Jahre 2016 zu einer abschliessenden Beurteilung unter Einbezug der RISKO. In Rahmen des Projektes wurden zwei unterschiedliche Entwicklungsvarianten berücksichtigt, a) maximaler Anteil Wohnen mit minimalem Anteil Arbeiten sowie b) minimaler Anteil Wohnen mit maximalem Anteil Arbeiten. In beiden Fällen kamen wir und die RISKO zum Schluss, dass die Risiken durch die umliegenden Gefahrenquellen bedingt tragbar sind. Aus diesem Grund wurden bereits 2015 risikomindernde Massnahmen bei einem naheliegenden Betrieb verlangt. Weitere Massnahmen, die seitens des Projekts berücksichtigt werden sollen, wurden beim Planungsamt beantragt. Das Planungsamt hat diese Massnahmen im (Rahmen-)Bebauungsplan aufgenommen und/oder vorgesehen, diese in Zusammenarbeit mit der KCB in den erforderlichen regierungsrätlichen Bebauungsplänen für die einzelnen Baufelder zu konkretisieren.

Die Störfallverordnung verlangt, dass eine Koordination zwischen der Raumplanung und Störfallvorsorge bei der Richt- und Nutzungsplanung erfolgen muss. Nutzungen im Rahmen einer bestehenden (bewilligten) Bauzone sind nicht Gegenstand dieser Koordination. Eine solche Situation besteht auch für den geplanten Neubau des Naturhistorischen Museums und des Staatsarchives. Da aber der Neubau nahe an der Bahnstrecke nach Frankreich vorgesehen ist, könnte bei einem Bahnereignis mit Gefahrgut der Neubau betroffen sein. Aus diesem Grund hat das federführende Hochbauamt uns beigezogen, um den möglichen Einwirkungen im Ereignisfall durch Massnahmen am Neubau entgegenzuwirken. In diesem Sinne wurden Sicherheitsanforderungen definiert, um den Schutz der Personen im Gebäude zu gewährleisten.

3.3 BIOSICHERHEIT

3.3.1 Generelle Aspekte und Überblick

Damit die Bevölkerung und die Umwelt vor den schädlichen Auswirkungen durch den Umgang mit Organismen geschützt werden, müssen die Regeln der Einschliessungsverordnung (ESV) eingehalten werden. In der ESV wird verlangt, dass die Betriebe das Risiko ihrer Tätigkeiten selber einschätzen, die Tätigkeit klassieren und dies der Kontaktstelle Biotechnologie des Bundes bekannt geben. Für die zwei niedrigsten Risikoklassen (Klasse 1 = kein oder vernachlässigbares Risiko; Klasse 2 = geringes Risiko) müssen die Tätigkeiten gemeldet werden. Für Tätigkeiten mit einem mässigen Risiko, was der Klasse 3, entspricht, muss ein Bewilligungsgesuch eingereicht werden. Klasse 4-Tätigkeiten mit hohem Risiko werden im Kanton Basel-Stadt keine durchgeführt. Das zuständige Bundesamt (BAG oder BAFU) bestimmt die Klassierung der Tätigkeit definitiv und teilt sie den Betrieben und den zuständigen Kantonen mit. Durch die Klassierung der Tätigkeit wird gleichzeitig die notwendige Sicherheitsstufe der Laboratorien festgelegt. Die stufengerechten Sicherheitsbestimmungen sind in der ESV beschrieben. Das Kantonslabor nimmt zu allen den Kanton Basel-Stadt betreffenden Gesuchen Stellung.

Bei Laborbauprojekten prüft das Kantonslabor, ob die geplanten Laboratorien über die notwendigen Sicherheitsmassnahmen verfügen. Bei Stufe 3-Laboratorien und -Tätigkeiten müssen zusätzlich Aspekte der Störfallvorsorge (Störfallverordnung, StFV) berücksichtigt werden. Daher müssen die Betriebe einen Kurzbericht einreichen, in dem die Gefahren und die Schutzmassnahmen beschrieben sowie eine Schädigung der Bevölkerung und der Umwelt infolge eines Störfalles abgeschätzt werden müssen. Bei **Bauabnahmeinspektionen** wird geprüft, ob die Anforderungen und Auflagen erfüllt sind.

Für die Kontrolle der korrekten Umsetzung der Sicherheitsmassnahmen nach ESV, und ggf. nach StFV, sind die Kantone zuständig. Dies wird vor Ort durch **Betriebsinspektionen** bei laufendem Betrieb gewährleistet. Zusätzlich zu den Kontrollen im Kanton Basel-Stadt unterstützt das Kantonslabor auf Vertragsbasis weitere Kantone im Vollzug.

Der Umgang mit Organismen in der Umwelt ist durch die Freisetzungsverordnung (FrSV) geregelt. Gentechnisch veränderte Organismen (GVO) dürfen nur zu Forschungszwecken freigesetzt werden, wofür eine Bewilligung vom Bund erforderlich ist. „Wilde“ GVO-Vorkommen müssen durch die Grundbesitzer oder Betreiber der betroffenen Gebiete bekämpft werden. Für die beiden 2012 identifizierten Gebiete in Basel-Stadt mit „wildem“ GV-Raps wurden mit den Betreibern Bekämpfungsmassnahmen vereinbart. Die Umsetzung dieser Bekämpfungsmassnahmen wird regelmässig bei **Inspektionen nach FrSV** kontrolliert.

Inspektionsart	Anzahl
Bauabnahmeinspektion nach ESV und StFV	9
Betriebsinspektionen nach ESV und StFV im Kanton BS	13
Betriebsinspektionen nach ESV und StFV in den Kantonen FR, LU, SO und VS	10
Inspektionen nach FrSV (GV-Raps)	5
Total Biosicherheitsinspektionen	37

Invasive Neobiota sind gebietsfremde Organismen, die sich aggressiv ausbreiten. Der Umgang mit invasiven Neobiota ist hauptsächlich in der FrSV geregelt. Der Vollzug, welcher dem Kantonslabor übertragen wurde, kann Kontrollen zur Einhaltung von Verkaufsverboten und der Informationspflicht vorsehen. Zusätzlich zum Vollzug ist das Kantonslabor im Rahmen des **Massnahmenplans 2015 ff** für die Koordination der Massnahmen gegen invasive Neobiota zuständig. Dies beinhaltet unter anderem die Leitung der kantonalen Plattform Neobiota sowie deren Kerngruppe. Des Weiteren wird in kantonsübergreifenden Arbeitsgruppen mitgewirkt, zum Beispiel beim Erstellen der Strategie gegen invasive Schwarzmeergrundeln.

3.3.2 Baugesuche

Anlagen für den Umgang mit Organismen im geschlossenen System müssen die Anforderungen der jeweiligen Sicherheitsstufe erfüllen. Bei Neu- und Umbauten wird im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens überprüft, ob die Vorhaben dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen und die gesetzlichen Anforderungen der ESV und der StFV erfüllt sind. Zuhanden des bewilligungserteilenden Bau- und Gastgewerbeinspektors werden Auflagen formuliert, oder im seltenen Fall werden Nachforderungen zum Baugesuch gemacht.

In der Berichtsperiode wurden 17 Bauprojekte für Neubauten, Umbauten oder Umnutzungen von Anlagen mit biologischen Risiken beurteilt. Bei 9 Bauabnahmeinspektionen solcher Anlagen konnte nach deren Bauvollendung die korrekte Umsetzung der Auflagen festgestellt werden.

Tätigkeit Biosicherheit zu Baugesuchen	2012	2013	2014	2015	2016
Baugesuchsbeurteilungen	14	11	10	15	17
Bauabnahmeinspektionen	4	10	8	7	9
Total	19	21	18	25	26

Bei den **Laboratorien der Sicherheitsstufe 3** können je nach Gefahrenpotential der Organismen, mit denen gearbeitet werden soll, zwei Kategorien unterschieden werden:

- S3-Labore mit maximaler Ausstattung, in denen mit aerogen übertragbaren (luftgängigen) Krankheitserregern gearbeitet wird.
- S3-Labore mit reduzierten Sicherheitsmassnahmen, 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, wie z.B. der Unterdruck im Labor und die Filtrierung der Abluft (HEPA), sofern dies vom zuständigen Bundesamt bewilligt wird.

Ein universitärer Betrieb, welcher neben Forschung auch Diagnostik mit Gruppe 3-Organismen durchführt, hat das in die Jahre gekommene bestehende S3-Labor mit einem Neubau ersetzt (Raum in Raum-Technik). Das neue S3-Labor verfügt über sämtliche S3-Sicherheitsmassnahmen nach ESV und wurde im Frühling 2016 vollendet. Bei der Bauabnahme konnte die korrekte Umsetzung der baulichen und technischen Sicherheitsmassnahmen nach ESV und StFV festgestellt werden. Für die Betriebsfreigabe fehlten aber angepasste Sicherheitsdokumente und die Bewilligung zur Ausübung der Tätigkeit durch das zuständige Bundesamt, was mittlerweile bereinigt wurde.

Bei einem Ausbau von alten Räumlichkeiten, die erstmals als Biolaboratorien (S2) genutzt werden sollen, wird von uns insbesondere kontrolliert, ob die Laboroberflächen den Anforderungen entsprechen. So muss der Laborboden leicht abwaschbar und daher flüssigkeitsdicht sein. Bei einer Inspektion von Laboratorien, die in ehemalige Büros eingebaut wurden, wurde daher geprüft, ob die vorhandenen Parkettböden entfernt oder versiegelt worden waren.

Bei einer anderen Bauabnahmeinspektion von Laboratorien der Sicherheitsstufe 2 wurde von uns beanstandet, dass diese am Boden einen offenen Spalt aufweisen, der den oben genannten Anforderungen nicht entspricht. Vom Betrieb wurde daraufhin eine Lösung gefunden, die Öffnungen im Boden zu versiegeln.

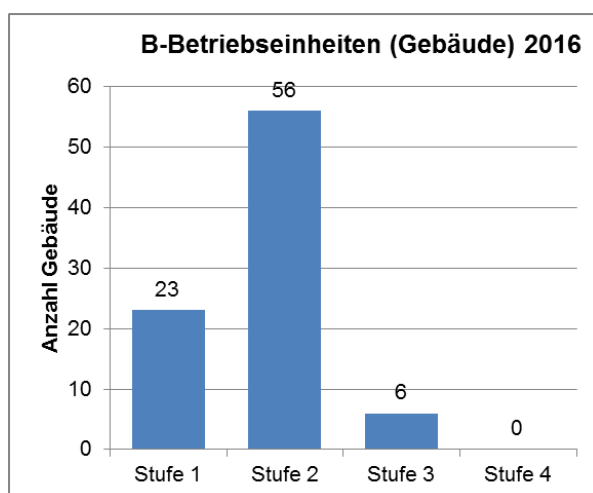
Ein geplanter, grosser Forschungsneubau einer bereits in Basel ansässigen Institution umfasst neben Biolaboratorien eine Vielzahl von verschiedenen Räumen wie Technik- und Geräteräume, Isotopen- und Reinräume sowie Laboratorien für die Haltung von Fischen und Insekten. Ein wichtiger Prüfpunkt war die Abtrennung von Bereichen der Sicherheitsstufe 2 von den für die Mitarbeiterinnen zur Verfügung gestellten Schreibplätzen. Da innerhalb der Bereiche der Sicherheitsstufe 2 strikte Anforderungen an das Personal (u.a. konsequentes Tragen von Schutzkleidung, kein Essen und Getränke) bestehen, wird von uns empfohlen, nicht mehr als die unbedingt nötigen Bereiche in der Sicherheitsstufe 2 zu führen und die Grenzen klar zu definieren. Werden die Schreibplätze durch Schiebetüren abgetrennt, so

müssen die Türen die nötigen Anforderungen betreffend Funktionsweise, Dichtigkeit und Schliessmechanismus erfüllen und sind uns daher rechtzeitig zur Prüfung vorzulegen. Weitere Auflagen betrafen die Einrichtungen zur Abfallinaktivierung sowie zum Minimieren eines Austritts von infektiösen Aerosolen.

Ein neu in Basel ansässiger Betrieb plant neben dem Umgang mit Säugetieren u.a. auch den Umgang mit einheimischen, parasitierenden Schadinsekten. Im Sinne der Sorgfaltspflicht sind schädliche oder lästige Einwirkungen durch verwendete Organismen frühzeitig zu begrenzen. Es wurden daher vor allem Massnahmen verlangt, um das Risiko einer Freisetzung dieser parasitierenden Insekten zu minimieren. Darüber hinaus muss der Betrieb vor Inbetriebnahme der umgebauten Laboratorien u.a. ein Sicherheitskonzept sowie Betriebsanweisungen für sicherheitsrelevante Einrichtungen und Arbeitsabläufe erstellen. Zudem müssen für Gebäude mit Laboratorien der Sicherheitsstufe 2 oder höher eine Einsatzplanung erstellt werden, in der die wichtigsten Informationen für die Bewältigung eines Ereignisses zusammengestellt sind.

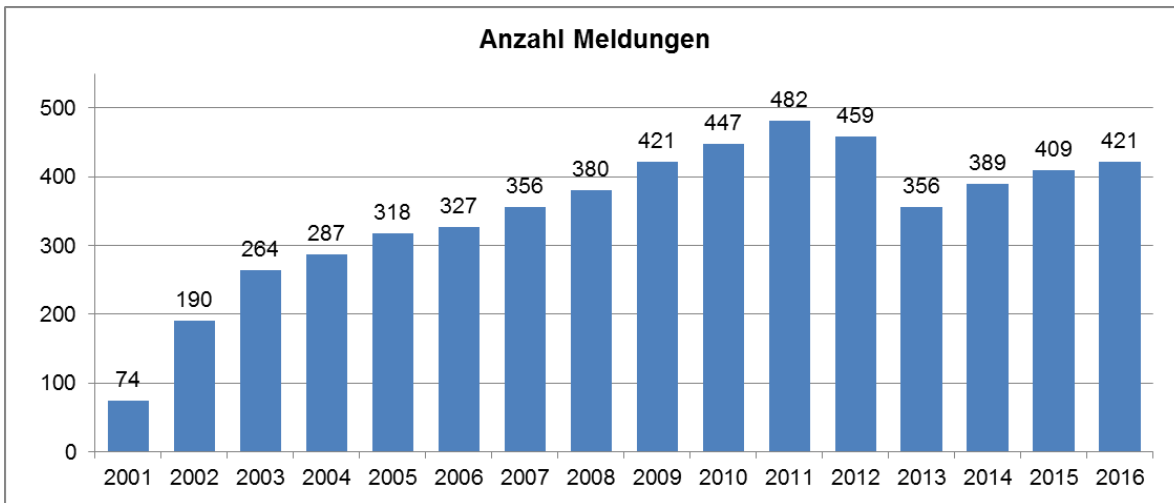
3.3.3 Stationäre Anlagen

Zurzeit sind im Kanton Basel-Stadt 85 Gebäude mit biotechnologischen Laboratorien der Sicherheitsstufen 1 bis 3 gemeldet, was keine Veränderung gegenüber 2015 darstellt. Darin sind etwa ein Fünftel aller gemäss ESV meldepflichtigen biotechnologischen Tätigkeiten in der Schweiz angesiedelt. Ein Labor der höchsten Sicherheitsstufe (Stufe 4) gibt es im Kanton Basel-Stadt nicht. Mittels periodischer Biosicherheitsinspektionen bei den Betrieben prüft die kantonale Fachstelle des Kantonslabors stichprobenartig, ob die Meldepflicht eingehalten wird und die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen umgesetzt werden.



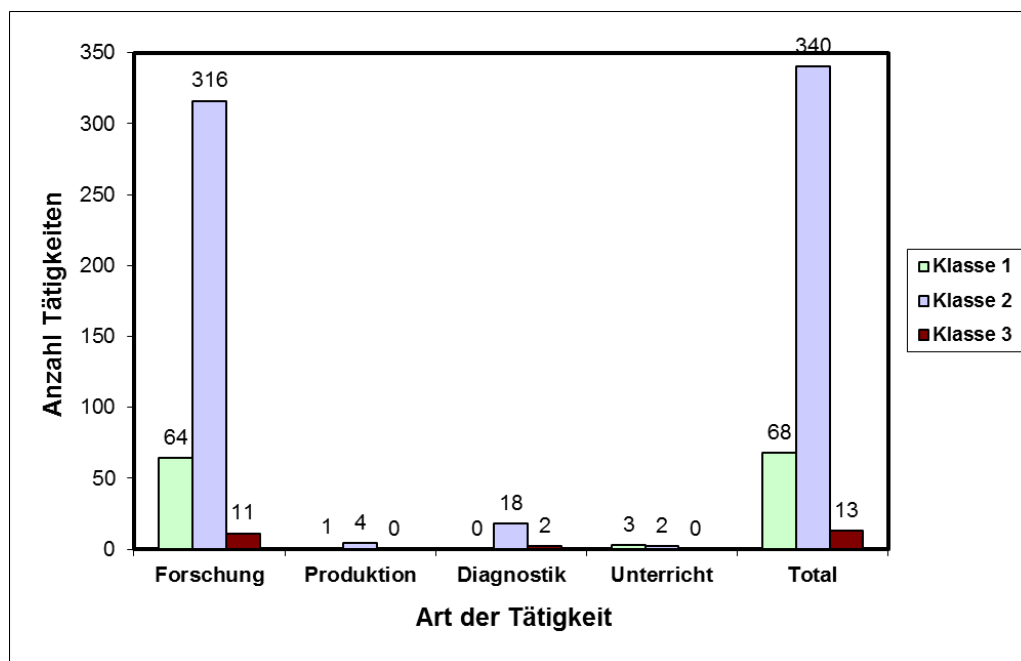
Die Einteilung der Betriebseinheiten erfolgt nach dem maximalen Risiko der durchgeführten Tätigkeiten für Mensch und Umwelt (Risiko: Klasse 1 = kein oder vernachlässigbar, Klasse 2 = gering, Klasse 3 = mässig)

Die Anzahl der Gebäude mit den risikoreicheren Tätigkeiten der Klasse 3 ist gleich geblieben, aber es wurden zwei neue Bewilligungsgesuche eingereicht und vom zuständigen Bundesamt (BAG) bewilligt. Die Zahl der Klasse 1-Meldungen ist leicht zurückgegangen (-4). Bei den Klasse 2-Meldungen konnte wiederum ein Anstieg um 5% festgestellt werden. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass die biotechnologische Forschung im Raum Basel weiterhin im Aufbau begriffen ist, was sich auch an den vermehrten Bauvorhaben für gentechnische Anlagen zeigt.



Graphik der aktiv gemeldeten/bewilligten Tätigkeiten im Kanton BS: Der vorübergehende Rückgang der Meldungen im Jahr 2013 ist auf die Einführung der Globalmeldung für Klasse 1-Tätigkeiten (Revision ESV 2012) zurückzuführen.

Total mussten für den Kanton Basel-Stadt im vergangenen Jahr 75 Meldungen oder Bewilligungsgesuche beurteilt werden. Wie bisher werden hauptsächlich Forschungstätigkeiten der Klassen 1 und 2 durchgeführt.



Graphik der Zusammensetzung der Tätigkeiten. Das Diagramm zeigt, wie sich die 421 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

Die Betriebe müssen der Kontaktstelle Biotechnologie des Bundes Meldungen und Bewilligungsgesuche zu Tätigkeiten mit Organismen einreichen. Die kantonalen Fachstellen erhalten diese zur Stellungnahme, um zu prüfen, ob die Risikobewertung der Gesuchsteller nachvollziehbar ist. Dafür werden die Gesuche auch auf Vollständigkeit geprüft, soweit bekannt mit den Betriebsdaten verglichen und beurteilt, ob die vom Betrieb vorgenommene Klassierung korrekt und die geplanten Sicherheitsmassnahmen der Klasse der Tätigkeit entsprechen.

Übersicht über die Stellungnahmen und Anträge gem. ESV (Art. 19-21)

Tätigkeiten	2012	2013	2014	2015	2016
Stellungnahme zu Meldungen (Klassen 1 und 2)	50	63	49	54	73
Stellungnahmen zu Klasse 3-Bewilligungsgesuchen	0	3	3	5	2

Zwei Klasse 3-Bewilligungsgesuche mussten dieses Jahr beurteilt werden. Das eine Gesuch betraf den Umbau des Stufe 3-Labors eines universitären Betriebs, der weiter oben bei den Bauprojekten beschrieben wurde. Der Betrieb beantragte das Ändern einer Sicherheitsmassnahme, was von uns gutgeheissen wurde, weil die organisatorische Ersatzmassnahme die Sicherheit gewährleistet. Das zuständige Bundesamt hat die Änderung bewilligt.

Ein Gesuch betraf die temporäre Nutzung eines Labors in der Sicherheitsstufe 3 während einem Zeitraum von drei Monaten, wobei eine Bewilligung für das Weglassen verschiedener Sicherheitsmassnahmen beantragt wurde. Der Antrag wurde von uns gutgeheissen, da die entsprechenden Massnahmen verzichtbar waren. Es wurde aber die Auflage gemacht, dass nach Abschluss der Arbeiten das Labor und die verwendeten Arbeitsgeräte dekontaminiert werden.

Inspektionen und sonstige Betriebskontrollen

Insgesamt wurden im Kanton Basel-Stadt 13 Inspektionen gemäss ESV durchgeführt, die gemäss festgelegtem, risikobasiertem Turnus fällig waren. Davon wurde eine Inspektion in einem Betrieb mit Stufe 3-Anlagen durchgeführt, welche zusätzlich Sicherheitsmassnahmen der StfV erfüllen müssen.

Übersicht über die in Basel-Stadt durchgeführten Biosicherheitsinspektionen gemäss ESV:

Betriebsart	2012	2013	2014	2015	2016
Forschung	9	11	6	13	9
Produktion	1	2	0	1	3
Diagnostik	0	1	3	3	1
Unterricht	0	0	0	0	0
Insgesamt	10	14	9	17	13
davon mit Beanstandungen	8	5	7	10	5

Die Kontrollen betrafen 35 gemeldete Tätigkeiten. Es gab gesamthaft **10 Beanstandungspunkte**, die zu 10 Vereinbarungen führten. Sie konzentrierten sich auf 5 Betriebseinheiten. Es mussten keine Auflagen (Verfügungen) angeordnet werden. Zusätzlich wurden während den Inspektionen insgesamt 6 Empfehlungen an die Betriebe abgegeben.

Die Beanstandungspunkte betrafen mehrheitlich organisatorische Mängel, wie z.B. die Aktualisierung der gemeldeten Tätigkeiten oder fehlende Kennzeichnungen.

Bei einer Inspektion in einem Forschungsbetrieb wurden im Stufe 3**-Labor an verschiedenen Stellen Wischproben erhoben. Die dabei festgestellte Kontamination eines Türgriffs mit viralen Nukleinsäuren zeigte, dass in dem Labor Hygieneregeln nicht genügend beachtet wurden. Darüber hinaus wurden an diversen Stellen ausserhalb der Biolaboratorien, u.a. an Schreibplätzen und auf der Computertastatur der Mitarbeiterinnen, Spuren von viralen Nukleinsäuren gefunden. Die gefundenen Konzentrationen waren nicht sehr hoch und stellten daher kein Sicherheitsrisiko dar. Dennoch wiesen die festgestellten Kontaminationen darauf hin, dass eine systematische Verschleppung von biologischem Material aus den Laboratorien heraus stattgefunden hatte. Als Konsequenz wurden dem Betrieb verschiedene Massnahmen zur Verbesserung der Hygiene empfohlen.

Wegen des Umgangs mit einem Erreger einer hochansteckenden Tierseuche wurde in einem Betrieb eine gemeinsame Inspektion mit dem kantonalen Veterinäramt durchgeführt. Es zeigte sich, dass sich die betroffenen Mitarbeiterinnen nur unzureichend des Tierseuchenrisikos bewusst waren. Es wurde daher vereinbart, dass die Mitarbeiterinnen bezüglich des Risikos und der erforderlichen Sicherheitsmassnahmen instruiert werden. Ausserdem sind Arbeitsplätze, an denen mit diesem Erreger umgegangen wird, möglichst klar zu definieren und deutlich zu kennzeichnen.

In einem Insektenraum der Sicherheitsstufe 2, in dem mit krankheitsübertragenden Insekten umgegangen wird, wurde beanstandet, dass nur unzureichende Massnahmen getroffen wurden, um ein Entweichen der Insekten zu minimieren. Es wurden daher zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen vereinbart, so z.B. das Anbringen von Klebematten an den Ein- und Ausgängen des Labors, das Bereitstellen eines Ministaubsaugers mit eingebautem Klebefilter sowie das Erstellen einer Anleitung, wie bei einem Zwischenfall oder beim versehentlichen Entweichen der Insekten in den Raum vorzugehen ist.

In einem anderen Stufe 3**-Labor wurde während der Inspektion die Einleitung von kontaminierten Flüssigkeiten ins Kiltanksystem fehlerhaft demonstriert. Als Korrekturmassnahme musste die Arbeitsvorschrift überarbeitet und der Trainingsnachweis erbracht werden.

Das gleiche Stufe 3**-Labor war wenige Tage nach der Inspektion von einem Wasserschaden betroffen. Beim Nachspülen wurde vergessen einen Wasserhahn abzustellen. Aufgrund des verstopften Abflusses führte dies zum Überlaufen des betroffenen Waschbeckens und zu einem Austritt von Wasser aus dem Stufe 3**-Labor. Die Ereignisdienste des Betriebs konnten das ausgetretene Wasser aufzufangen. Da nicht ausgeschlossen werden konnte, dass das Wasser mit Gruppe 3-Organismen kontaminiert war, wurde das gesammelte Wasser chemisch inaktiviert und die Böden gereinigt und desinfiziert. Der Betrieb hat über das Ereignis, dessen Bewältigung und die Korrekturmassnahmen einen Bericht erstellt. Als Korrekturmassnahmen hat der Betrieb organisatorische, bauliche und sicherheitstechnische Massnahmen angegeben. Diese schliessen die Wiederholung des Ereignisses sowie einen Wasseraustritt aus und ermöglichen darüber hinaus ein frühzeitiges Erkennen und eine Alarmierung bei Wasserschäden aufgrund von anderen Ursachen (z.B. Rohrbruch). Die Beurteilung des Ereignisberichts ergab, dass das Ereignis gut bewältigt wurde, keine Gefahr für die Bevölkerung und Umwelt bestand und die Korrekturmassnahmen zukünftig einen Wasseraustritt aus dem Stufe 3**-Labor verhindern werden. Der Betrieb wurde verpflichtet diese Massnahmen innert nützlicher Frist umzusetzen.

Gute technische und organisatorische Sicherheitsmassnahmen sind eine Grundvoraussetzung für die Gewährleistung der Biosicherheit. Jedoch nur mit einem guten Training des Personals können diese korrekt angewandt, respektive umgesetzt werden. Daher wurde bei einem Grossbetrieb die obligatorische Grundschulung in Biosicherheit und die ebenfalls obligatorische Spezialausbildung für den Umgang mit viralen Vektoren inspiziert. Beide Kurse sind sowohl fachlich als auch didaktisch gut aufgebaut und vermitteln die Sicherheitsaspekte gesetzeskonform. Bei einer grossen Organisation ist es für die Mitarbeitenden zudem wichtig, dass sie bei den Trainings die übergeordneten Biosicherheitsverantwortlichen persönlich kennen lernen. Auch wenn es pro Betriebseinheit lokale Biosicherheitsverantwortliche als erste Ansprechpartner gibt, ist die Kenntnis über die zentrale Biosicherheitsorganisation wichtig.

Generell kann wiederum festgestellt werden, dass die Zusammenarbeit mit den Biosicherheitsverantwortlichen der Betriebe, die die Umsetzung der auferlegten Massnahmen zu koordinieren und durchzusetzen haben, sehr gut ist. Die Umsetzung der Massnahmen bei beanstandeten Mängeln durch die Betriebe erfolgte fristgerecht. Darüber hinaus kamen die Betriebe in den meisten Fällen auch den ausgesprochenen Empfehlungen nach.

Im Kanton Basel-Stadt wird ab Sicherheitsstufe 2 verlangt, dass der Betrieb eine **Einsatzplanung** für die Feuerwehr erstellt. Bei ESV-Inspektionen werden deshalb auch das Vorhandensein, die Zugänglichkeit und die Aktualität der Einsatzplanung kontrolliert. Bei den diesjährigen Inspektionen wurden keine Mängel festgestellt.

3.3.4 GVO in der Umwelt

Damit die 2012 festgestellten, unerlaubten Vorkommen von gentechnisch verändertem Raps (GV-Raps) im Hafen Kleinhüningen und im Bahnhof St. Johann sich nicht ausbreiten oder mit Wildpflanzen auskreuzen können, wurden mit den davon betroffenen Betrieben gemäss Art. 52 der Freisetzungsverordnung (FrSV) umfangreiche Massnahmen vereinbart. Wie in den vorangegangenen Jahren wurde die Umsetzung der Massnahmen vor Ort kontrolliert.

Inspektionen nach FrSV	2012	2013	2014	2015	2016
Freisetzung GV-Raps	4	6	6	5	5
Marktüberwachung Neophyten	-	3	-	-	-
Insgesamt	4	9	6	5	5

Beim **Bahnhof St. Johann** konnten in diesem Jahr keine GV-Rapspflanzen nachgewiesen werden. Dies ist als eine positive Entwicklung zu sehen. Da es in diesem Gebiet keinen Rapsumschlag gibt, ist das Risiko eines Neueintrags als gering einzustufen. Durch die konsequente Umsetzung der Bekämpfungsmassnahmen zeichnet sich ab, dass der GV-Raps in diesem Gebiet ausgerottet werden kann. Wegen der langen Keimfähigkeit von Raps ist aber in den nächsten Jahren noch mit dem Auskeimen von einzelnen GV-Rapspflanzen zu rechnen. Damit nicht wieder eine neue GV-Rapspopulation entstehen kann, muss das Gebiet weiterhin kontrolliert und allfällige GV-Rapspflanzen müssen umgehend entfernt werden.

Im **Hafen Kleinhüningen** konnten auch dieses Jahr bei jeder der drei Kontrollen GV-Rapspflanzen an bereits bekannten Standorten nachgewiesen werden. Zudem wurde ein neuer Standort entdeckt. Dieser befindet sich aber auf den gleichen Gleisanlagen in der Nähe eines bisherigen Standorts. Auch die Bestände haben leicht zugenommen, waren aber mit 25 GV-Rapspflanzen immer noch gering. Die GV-Rapspflanzen wurden umgehend entfernt und unschädlich entsorgt. Aufgrund der langen Keimfähigkeit von Rapssamen und dem potentiellen Neueintrag bei den Umschlagplätzen, war damit zu rechnen, dass GV-Rapspflanzen aufkommen. Das bedeutet, dass die Bekämpfung weiterhin fortgesetzt werden muss. Die Zusammenarbeit zwischen den Behörden, Betrieben und dem Pflegedienst war wiederum sehr gut. Die Selbstkontrolle der Betreiber funktioniert gut. So wurde z.B. im Frühsommer 2016 ein Durchwuchs von GV-Raps nach dem Herbizideinsatz selbstständig erkannt, die Pflanzen entsorgt und Meldung an uns erstattet. Die vereinbarten Massnahmen werden auch in den nächsten Jahren weitergeführt.

Die bei den Kontrollen erhobenen Proben wurden vom Biosicherheitslabor des Kantonalen Laboratoriums analysiert. Die Detailresultate können im entsprechenden Kapitel (2.5.4) eingesehen werden.

3.3.5 Invasive Neobiota

Gebietsfremde, sich **aggressiv ausbreitende Organismen**, sogenannte **invasive Neobiota**, können eine Gefährdung der Gesundheit und der Biodiversität in sensiblen Gebieten darstellen, sowie Schäden an Infrastrukturen bewirken. Um die Ausbreitung von invasiven Neobiota soweit zu beschränken, dass deren negative Auswirkungen minimiert oder verhindert werden, ist seit 2010 im Kanton Basel-Stadt ein Massnahmenplan in Kraft, welcher mit dem **Massnahmenplan 2015 ff.** zeitlich unbeschränkt weiter geführt wird. Der Massnahmenplan basiert auf den vier Grundsätzen, Prävention, Bekämpfung/Pflege, Koordination und Erfolgskontrolle, und wird durch die zuständigen kantonalen Fachstellen und Dritten, die von invasiven Neobiota betroffen sind, umgesetzt. Als Vollzugstelle der Freisetzungsverordnung wurden dem Kantonalen Laboratorium die Koordinationsaufgaben zugewiesen. Die Koordination der Massnahmen wird durch die Plattform Neobiota BS, in der alle beteiligten Akteure Neobiota vertreten sind, und deren Kerngruppe (Leitung Kantonslabor) gewährleistet.

Die Erfolgskontrolle ist ein wichtiges Standbein des Massnahmenplans. Bei invasiven gebietsfremden Tieren (**Neozoen**) werden wie bisher Zahlen von Monitorings oder von Fangraten als Kontrollgrössen verwendet. Bei den **Neophyten** wird neu auf eine regelmässige Kartierung durch die Stadtgärtnerei gesetzt. Diese Kartierung soll 2018 wieder durchgeführt werden. Nach den ersten Neophytenkartierungen von 2006, 2009 und 2013 wird dies eine übersichtliche Entwicklung der Bestände im Fünfjahresrhythmus ermöglichen.

Weiterhin wurde der Aufwand erfasst, welcher für die Bekämpfung, das Monitoring oder die Prävention invasiver Neobiota betrieben wurde. Gesamthaft betrug der Aufwand 2016 aller Akteure der Plattform Neobiota rund 660'000 Franken, wobei rund 535'000 Franken von den kantonalen Fachstellen abgedeckt wurden. Dieser hohe Aufwand zeigt, dass sich für die betroffenen Fachstellen in den letzten fünf Jahren die Umsetzung der Massnahmen von einem zusätzlichen zu einem integralen Teil ihres Gesamtauftrages entwickelt hat.

Weitere Aktivitäten der Koordinationsstelle Neobiota

Die invasiven Grundeln aus dem Schwarzmeerraum (allgemeine Bezeichnung „Schwarzmeergrundeln“) haben sich im Rhein weiter ausgebreitet. Diese Fische werden hauptsächlich durch die Schifffahrt verschleppt und konnten mittlerweile bis in das Umgehungsgewässer des Kraftwerkes Rheinfelden nachgewiesen werden. Auch in den Rhein Nebengewässern Wiese und Ergolz konnten Schwarzmeegrundeln nachgewiesen werden. Sportboote, welche in seichtem Wasser liegen, können von Grundeln als Laichplätze verwendet werden. Wie eine Studie der Universität Basel zeigt, sind die Grundeleier sehr resistent gegen Austrocknung und haften auch bei grösseren Strömungen auf der Ablagefläche. Es gilt eine Verschleppung von Grundeleiern durch Transporte von Booten in Gewässer, welche nicht direkt durch die Schifffahrt mit dem Rhein verbunden sind, zu verhindern. Daher wurde durch die Arbeitsgruppe invasive Neobiota ein kantonsübergreifendes Projekt gestartet, um eine Bootsreinigung beim Auswassern zu regeln. Die betroffenen kantonalen Fachstellen von Basel-Stadt, Basel-Landschaft und Aargau sind beim Projekt beteiligt. Eine Bootsreinigungsstelle konnte in Basel bisher noch nicht eingerichtet werden. Auch wenn die Idee einfach erscheint, wurden für die Umsetzung technische, administrative und finanzielle Aspekte erkannt, die zuerst bewältigt werden müssen. Um das Problem schweizweit bekannt zu machen, wurde für die Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz (KVU) und für die Jagd- und Fischereiverwalterkonferenz (JFK) eine **Strategie Schwarzmeergrundeln Schweiz** ausgearbeitet. In dieser Strategie wurden 14 Massnahmen basierend auf den Handlungsfeldern Grundlagen, Prävention und Bekämpfung erarbeitet. Die Reinigung von Booten ist eine nicht unwesentliche Massnahme davon. Auch wenn nach jetzigem Wissensstand eine Tilgung von Schwarzmeergrundelbeständen nicht möglich erscheint, bestehen nach wie vor gute Chancen eine Ausbreitung einzudämmen. Das Projekt wird 2017 weitergeführt.

Im Rahmen der allgemeinen Prävention wurde die **Sensibilisierungskampagne invasive Neobiota** weitergeführt. Der Fokus wurde auf Neophyten in Freizeitgärten ausgerichtet. Die zusammen mit der Stadtgärtnerei gestartete Kampagne sieht vor, dass die Pächterinnen und Pächter von Freizeitgärten direkt über die Problempflanzen im Garten informiert werden. Einerseits durch Vorträge an den Generalversammlungen 2017 und andererseits durch den Versand von Informationsmaterial. Durch die Zusammenarbeit mit dem Vorstand des Zentralverbands der Familiengärtnervereine Basel konnte die Kampagne an der Präsidentsitzung im November 2016 den Vereinsvorständen vorgestellt werden. Die Kampagne stiess auf grosses Interesse und die Teilnahme an einigen Generalversammlungen im Frühling 2017 konnte arrangiert werden. Zurzeit wird das Informationsmaterial für die Pächter zusammengestellt.

Die **Asiatische Tigermücke** (*Aedes albopictus*) wird über den internationalen Verkehr nach Europa verschleppt. Ihr Stich kann starke Reaktionen verursachen und sie ist eine potentielle Überträgerin von Krankheitserregern wie z.B. des Dengue-, Chikungunya- oder des Zikavirus. In der Schweiz ist bisher noch keine Krankheitsübertragung durch die Tigermücke dokumentiert.

Die Tigermücke brütet vorwiegend im Siedlungsraum und nutzt für die Eiablage kleinste Wasseransammlungen in natürlichen und künstlichen Behältern jeglicher Art. Die Eier sind kälte- und trockenresistent und können daher den Winter überdauern. In der Oberreinebene wurden 2015 bereits an mehreren Orten (Freiburg im Breisgau, Strasbourg) brütende Populationen festgestellt. Auch Basel ist als wichtiger Verkehrsknotenpunkt und auf Grund des warmen Mikroklimas gefährdet.



Weibliche Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*) bei einer Blutmahlzeit
Bild © James Gathany / CDC

Nach dem erstmaligen Nachweis einer Asiatischen Tigermücke im Kanton Basel-Stadt im September 2015 wurden im vergangenen Jahr diverse Vorbereitungen getroffen, um ein weiteres Auftreten der Tigermücke frühzeitig zu erkennen und im Fall einer Ansiedlung mit geeigneten Massnahmen deren rasche Ausbreitung zu verhindern.

Als Massnahme zur Früherkennung wurde 2016 ein kantonales Monitoring (Auftragnehmer Schweizerische Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH)) mit ca. 100 Mückenfallen auf dem Kantonsgebiet durchgeführt. Die in den Fallen gefundenen Exemplare wurden zur Identifizierung morphologisch untersucht und bei Bedarf im Sicherheitslabor des KLBS mittels MALDITOF analysiert. Auf Grund dieser engmaschigen Überwachung wurde im Spätherbst an einem weiteren Standort eine ausgewachsene Tigermücke und zwei Wochen später am gleichen Ort ein Ei-Gelege gefunden.



Eiablagefalle
Quelle: Wikipedia

Wegen der kühlen, herbstlichen Jahreszeit war eine unmittelbare Vermehrung auszuschliessen. Um eine Überwinterung von Mückeneiern zu verhindern, wurden in der Umgebung des Funds potentielle Brutstätten (wasserhaltige Gefässe) entleert und gereinigt.

In Absprache mit dem Kanton und dem Bund wurde beim Swiss TPH eine Meldestelle für die Region Nordwestschweiz eingerichtet, bei der Verdachtsfunde gemeldet oder zur Analyse eingeschickt werden können.

Unter der Federführung des KLBS wurde eine kantonale Arbeitsgruppe mit verschiedenen kantonalen Fachstellen eingesetzt. Es wurde vereinbart, welche kantonalen Stellen die Bekämpfung auf öffentlichem Grund übernehmen werden. Zur allfälligen, sofortigen Bekämpfung der Tigermückenlarven steht im Kanton ein biologisches Larvizid auf der Basis von *Bacillus thuringiensis israelensis* (B.t.i.) einsatzbereit zur Verfügung.

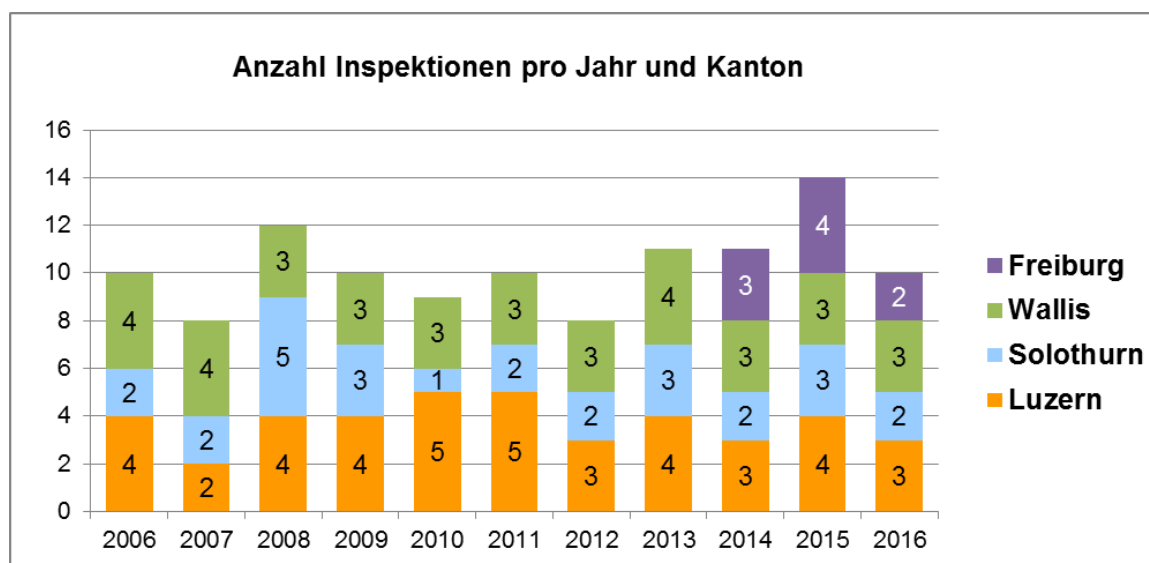
Ein Informationsblatt zur Tigermücke wurde erstellt und ist erhältlich unter: www.kantonslabor.bs.ch/umwelt/umwelt/neobiota.html. Daneben wurden Informationsmittel erstellt, die bei Bedarf rasch an die Bevölkerung und betroffene Personengruppen abgegeben werden können.

3.3.6 Biosicherheitsberatungen für andere Kantone

Zusätzlich zum Vollzug im eigenen Kanton berät das Kantonslabor im Mandatsverhältnis 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). 2016 ist in den drei Kantonen ein neuer Betrieb hinzugekommen (total 47 Betriebe). In diesen drei Kantonen werden nun 77 Tätigkeiten der Klassen 1 und 2 durchgeführt, sowie in zwei Betrieben je eine Klasse 3-Tätigkeit.

Nachdem der Vollzug der Biosicherheit des Kantons Fribourg bereits 2014 und 2015 unterstützt wurde und sich eine längerfristige Zusammenarbeit abzeichnete, wurde dieses Jahr ein Beratungsvertrag unterzeichnet.

Neben gelegentlichen Auskünften zu Biosicherheitsfragen wurden 17 Meldungen nach ESV beurteilt sowie 10 begleitete Betriebsinspektionen in den vier Kantonen durchgeführt. Die Zusammenarbeit funktionierte bestens und diese Dienstleistung wird von den Kantonen geschätzt. Die Beratung dient auch der Weiterentwicklung der Fachkompetenz des Kantonalen Laboratoriums. Einerseits wird diese konstant von aussen beurteilt, andererseits können neue Erfahrungen mit Biosicherheitsthemen gemacht werden, die im Kanton Basel-Stadt noch nicht behandelt werden mussten. So waren wir beratend tätig bei der Planung eines Forschungsgebäude mit einer einzigartigen Stufe 3-Pilotanlage für die Erforschung der Keimentwicklung bei der Lebensmittelherstellung. In der S3-Pilotanlage werden zum Beispiel 100 l Milch mit Gruppe 3-Keimen versetzt und daraus ca. 10 kg Käse hergestellt, was einen offenen Umgang mit der kontaminierten Milch innerhalb des Stufe 3-Containments bedingt und spezielle, unkonventionelle Sicherheitseinrichtungen erfordert. Diese Art von Anlage ist weltweit nahezu einmalig, es gibt lediglich in Nordeuropa und den USA je eine ähnliche Anlage, in der aber nicht in diesem Massstab gearbeitet werden kann.



Vollzugsberatung: Übersicht über die bisher in anderen Kantonen durchgeführten Inspektionen.

3.4 GEFAHRGUTTRANSPORTE UND SCHWERVERKEHRS-KONTROLLEN

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 15 Kontrollen beteiligt. Diese Kontrollen bieten einen Einblick, mit welcher Qualität das Gefahrgutrecht bei den Transportfirmen umgesetzt wird.

Im Rahmen unserer Vollzugstätigkeiten zur **Gefahrgutbeauftragtenverordnung (GGBV)** kontrollieren wir Prozesse hinsichtlich der Einhaltung der Gefahrgutvorschriften in Betrieben. Dies erlaubt, bei Feststellung von Verstössen, eine sofortige Abklärung der Ursachen mit dem zuständigen Gefahrgutbeauftragten sowie die Anordnung von nachhaltigen Verbesserungsmassnahmen. Im Berichtsjahr wurden 16 entsprechende Inspektionen durchgeführt.

Um den Vollzug zukünftig risikobasiert durchführen zu können, wurden im 2016 die aktuellen Jahresberichte aller 101 Betriebe im Kantonsgebiet, welche der GGBV unterstellt sind, angefordert und ausgewertet. Mit dieser Auswertung sind die Betriebe nun in Gefahrenkategorien aufgrund der Gesamtmenge an gefährliche Güter, die sie jährlich handhaben, eingeteilt. Als nächster Schritt werden für die Festlegung der

Inspektionsfrequenzen die Risikokategorien als Kombination der Gefahrenkategorie des Betriebs und des Ausmasses der letzten Kontrolle ermittelt.

Die Resultate der in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei durchgeführten Kontrollen des Gefahrgut-Schwerverkehrs sowie unserer Betriebskontrollen im Rahmen des Vollzugs der GGBV werden in den folgenden Abschnitten zusammengefasst.

3.4.1 Vollzugstätigkeiten 2016 im Bereich des Gefahrgutrechts

Kontrollierte Betriebe:	16
Durchgeführte Inspektionen:	16
Beanstandete Betriebe:	10 (63%)
Hauptbeanstandungsgründe:	Jährlicher Bericht unvollständig (bei 6 Betrieben) Überwachungen der Einhaltung der Gefahrgutvorschriften lückenhaft oder unsystematisch (bei 4 Betrieben), Sicherungsplan lückenhaft (bei 2 Betrieben)

Ausgangslage

Betriebe, welche signifikante Mengen an Gefahrgütern transportieren, versenden, verpacken, laden oder entladen sind verpflichtet, einen Sicherheitsberater zu ernennen, den sogenannten Gefahrgutbeauftragten. Dieser hat u.a. die Aufgabe, die Einhaltung der Gefahrgutvorschriften im Betrieb zu überwachen. Das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt ist für die Kontrolle von Betrieben mit Gefahrgutbeauftragten zuständig und überprüft dabei, ob die Bestimmungen der Gefahrgutbeauftragtenverordnung (GGBV) und der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR) durch die betroffenen Betriebe eingehalten werden. Bei Bedarf finden die Kontrollen gemeinsam mit Vertretern der Kantonspolizei statt, um die Anforderungen nach SDR und GGBV bei den Betrieben ganzheitlich wahrzunehmen.



Sonderabfälle sind oft als Gefahrgüter zu betrachten, weshalb wir 2016 schwerpunktmässig Sonderabfallunternehmen kontrolliert haben.

Untersuchungsziele

Je nach Ursache der Inspektion verfolgen wir unterschiedliche Zielsetzungen. Grundsätzlich unterscheiden wir zwischen vier verschiedenen Kontrollarten:

- Im Rahmen von **periodischen Inspektionen** überprüfen wir, ob die Sicherheitspflichten der Unternehmungen hinsichtlich der Beförderung gefährlicher Güter allgemein eingehalten werden, und ob der Gefahrgutbeauftragte seine Pflicht hinsichtlich Überwachung der Einhaltung der Gefahrgutvorschriften wahrnimmt. Die Priorität solcher Kontrollen wird anhand von Risikokriterien festgelegt.
- Bei **reaktiven Inspektionen** berücksichtigen wir Hinweise aus Schwerverkehrskontrollen oder Inspektionen aus anderen Vollzugsbereichen und überprüfen, ob geeignete Massnahmen von den betroffenen Unternehmungen getroffen wurden.
- Wurden Massnahmen aus der letzten Kontrolle nicht ausreichend umgesetzt, so führen wir **Nachkontrollen** durch.
- Bei **Beratungsinspektionen** antworten wir auf komplizierte Anfragen von Unternehmungen, indem wir unseren Entscheid nach einer Überprüfung vor Ort mitteilen.

Gesetzliche Grundlagen

Die Pflichten des Gefahrgutbeauftragten sind in der Gefahrgutbeauftragtenverordnung (GGBV) verankert, welche auf dem Strassenverkehrsgesetz basiert. Die Pflichten der am Strassentransport von Gefahrgut beteiligten Betriebe und Personen (Absender, Beförderer, Empfänger etc.) werden durch die Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR) geregelt. Teil dieser Verordnung ist das europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (ADR), in welchem umfangreiche und detaillierte Regelungen für den Transport von Gefahrgut formuliert sind. Im Kanton Basel-Stadt obliegt der Vollzug der SDR der Kantonspolizei. Das Kantonale Laboratorium ist, basierend auf einem Auftrag des Regierungsrats, zum Teilvervollzug der SDR berechtigt, sofern die GGBV betroffen ist. Dies erlaubt uns, die Einhaltung der SDR-Vorschriften in den Betrieben zu kontrollieren.

Beschreibung der durchgeführten Kontrollen

Im Jahr 2016 haben wir 16 Betriebe überprüft, darunter einige aus dem Sektor Sonderabfälle, sowie Transport- und Lagerunternehmungen.

Die Art der Kontrolle ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Inspektionsart	Anzahl
Periodische Inspektionen	11
Reaktive Inspektionen	2
Nachkontrollen	2
Beratungsinspektionen	1
Total	16

Ergebnisse

Wir haben im Rahmen von 10 der 16 durchgeführten Inspektionen Mängel festgestellt. Dabei haben wir von den betroffenen Betrieben gesamthaft 19 Verbesserungsmassnahmen verlangt.

- Bei sechs Betrieben war der jährliche Bericht, welcher der Gefahrgutbeauftragte zu Händen der Unternehmensleitung zu erstellen hat, unvollständig. Davon hatten drei Betriebe seit einigen Jahren keine Jahresberichte mehr erstellt. Dies lag teilweise an unterschiedlicher Auslegung der Pflichten gemäss Beteiligung im Beförderungsprozess, d.h. die Betriebe waren sich nicht bewusst, dass sie der GGBV unterstellt sind, auch wenn sie Tätigkeiten an Dritte weitergegeben haben.
- Vier Betriebe wiesen Lücken in der Überwachung der Einhaltung der Gefahrgutvorschriften auf. Dies betraf u.a. die Ernennung des Gefahrgutbeauftragten, die Wirksamkeit der Mitarbeiterschulungen, die Durchführung interner Kontrollen, die Weiterverfolgung und Bearbeitung von Fehlermeldungen, die Angaben im Beförderungspapier sowie den Sicherungsplan.
- Bei sechs Betrieben gab es keine Beanstandungen.

Massnahmen

- Bei allen beanstandeten Betrieben haben wir Verbesserungsmassnahmen verlangt.
- Bei drei Betrieben wurde veranlasst, dass ab sofort wieder Jahresberichte des Gefahrgutbeauftragten erstellt werden. Bei drei weiteren Betrieben waren Anpassungen an den Jahresberichten nötig, um den Unternehmensleitungen zur ermöglichen, allfälligen Handlungsbedarf zu erkennen und ihre Verantwortung wahrnehmen zu können.
- Bei einem Betrieb wurde die Erstellung des Sicherungsplans gefordert. Ein weiterer Betrieb hatte Abklärungen zur Sicherung durchzuführen.
- Bei zwei Betrieben waren Korrekturen in den Beförderungspapieren nötig.
- Von einem Betrieb war die Ernennung und im Weiteren die Meldung des Gefahrgutbeauftragten nachzuholen.
- Sechs Betriebe wurden aufgefordert, organisatorische Verbesserungsmassnahmen – vermehrte Durchführung von internen Kontrollen und Schulungen – zu treffen, damit zukünftig die Einhaltung der Gefahrgutvorschriften gewährleistet wird.

- Wie bereits in den Jahren zuvor haben wir im Sinne einer nachhaltigen Wahrnehmung der Sorgfaltspflicht, denjenigen Betrieben, welche über ein nach ISO-Norm 9001 zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem verfügen, empfohlen, die Gefahrgutaspekte in die kontinuierlichen Verbesserungsprozesse zu integrieren.

Schlussfolgerungen

Dank unserer Kontrolle haben die beanstandeten Betriebe ihr Verbesserungspotential in der Einhaltung des Gefahrgutrechts erkannt und nachhaltige Lösungen finden müssen.

Es bestehen unterschiedliche Auffassungen bei der Erkennung der Pflichten im Beförderungsprozess. Durch unsere Kontrollen konnten wir diesbezüglich bei den betroffenen Betrieben zur Klärung beitragen.

Oft sind in die Beförderungsprozesse mehrere Firmen involviert. Dies bedarf eines sorgfältigen Austauschs der jeweiligen Gefahrgutbeauftragten zur Wahrnehmung der zutreffenden Verantwortlichkeiten.

Unsere Kontrollen dienen der Überwachung, aber auch der Unterstützung des Gefahrgutbeauftragten in seiner Aufgabe, die Gefahrgutprozesse risikomindernd zu steuern.

Die Überprüfungen der Gefahrgutprozesse in den Betrieben werden fortgesetzt. Die Umsetzung der Massnahmen wird verfolgt und bei Bedarf werden weitere Nachkontrollen durchgeführt.

3.4.2 Kontrolle des Gefahrgut-Schwerverkehrs

Kampagne der Kantonspolizei Basel-Stadt in Zusammenarbeit mit dem kantonalen Laboratorium

Anzahl kontrollierte Fahrzeuge: 77

Anzahl beanstandete Fahrzeuge: 27 (35%)

Beanstandungsgründe: Ladungssicherung (4), fehlende Ausrüstung im Fahrzeug (7), Fahrzeugkennzeichnung (7), Kennzeichnung der Versandstücke (4), Mängel in den mitzuführenden Papieren (13)

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 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 zuständig sind.



Fahrzeuge, die Gefahrgut transportieren, erkennt man an ihrer orangenen Tafel.

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 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:

- 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

Im Jahr 2016 wurden 77 Fahrzeuge mit Gefahrgut kontrolliert. Dabei handelte es sich um 38 Fahrzeuge mit Versandstücken (Stückgut) und 39 weitere Fahrzeuge (Tankfahrzeuge und Fahrzeuge mit Tankcontainern). Die Herkunft der Fahrzeuge ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Herkunftsland	Anzahl Fahrzeuge
Schweiz	35
Deutschland	18
Niederlande	5
Frankreich	4
Litauen	3
Italien	2
Rumänien	2
Spanien	2
Liechtenstein	1
Mazedonien	1
Polen	1
Slowakei	1
Tschechien	1
Türkei	1
Total	77

Die kontrollierten Bestimmungen können durch die sechs folgenden Fragen zusammengefasst werden:

- Ist die Ladung der Versandstücke genügend gesichert?
- Ist das Fahrzeug bzw. der Tank für die zu transportierenden Stoffe zugelassen?
- 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, usw.) vollständig und einsatzfähig?
- Sind die mitzuführenden Dokumente vorhanden und korrekt (schriftliche Weisung und Beförderungspapiere)?

Die Schwere der festgestellten Mängel kann nach den Kriterien der Richtlinie 95/50/EG bewertet werden. Dabei werden die Verstösse in folgenden drei Gefahrenkategorien eingeteilt:

- Gefahrenkategorie I: hohes Sterberisiko bzw. hohe Gefahr schwerer Verletzungen oder einer erheblichen Schädigung der Umwelt. Geeignete Massnahmen zur Beseitigung der Gefahr (z.B. Stilllegung des Fahrzeugs) müssen unverzüglich ergriffen werden.
- Gefahrenkategorie II: Gefahr schwerer Verletzungen oder einer erheblichen Schädigung der Umwelt. Geeignete Massnahmen zur Beseitigung der Gefahr müssen, wenn möglich und angemessen am Kontrollort, spätestens jedoch nach Abschluss der laufenden Beförderung ergriffen werden.
- Gefahrenkategorie III: Gefahr von Verletzungen oder einer Schädigung der Umwelt. Geeignete Massnahmen zur Beseitigung der Gefahr müssen nicht vor Ort ergriffen werden, sondern können zu einem späteren Zeitpunkt auf dem Betriebsgelände erfolgen.

Ergebnisse

Von den 77 kontrollierten Fahrzeugen wurden 27 beanstandet. Die Beanstandungsquote beträgt 23% bei Tankfahrzeugen und 47% bei Fahrzeugen mit Stückgut. In Tankfahrzeugen werden einzelne Stoffe befördert und die Ladung muss offensichtlich nicht besonders gesichert werden, womit ein häufiger Beanstandungsgrund wegfällt. Es konnten bis zu drei verschiedene Verstösse pro Fahrzeug festgestellt werden. Die Verstossgründe bei den 27 beanstandeten Fahrzeugen (insgesamt wurden 35 Beanstandungen ausgesprochen) sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Verstossgründe	Fahrzeuge mit Versandstücken (38 Kontrollen)	Andere Fahrzeuge (vor allem Tanks – 39 Kontrollen)
Ladungssicherung	4	0
Ausrüstung	4	3
Gefahrenkennzeichnung des Fahrzeugs	5	2
Bezettelung der Versandstücke	4	0
Dokumente	7	6
Total	24	11

Bei Fahrzeugen mit Stückgut wurde in 10% der Fälle (4 von 38) die Handhabung und Verstauung der Gefahrgutladung (Ladungssicherung) beanstandet. Eine ungenügende Ladungssicherung ist besonders bedenklich, da Versandstücke während dem Transport beschädigt werden können, was zu einem Auslaufen von gefährlichen Stoffen führen kann. Im Vergleich zu den letzten Jahren ist in diesem Bereich ein Verbesserungstrend zu erkennen.

Die Unterteilung der Verstösse in Gefährdungskategorien gemäss Richtlinie 95/50/EG ist im folgenden Diagramm dargestellt. In neun Fällen (12% der kontrollierten Fahrzeuge) waren die Mängel so gravierend, dass eine Weiterfahrt nicht toleriert werden konnte.

Die gesamte Beanstandungsquote ist vergleichbar mit den letztjährigen Resultaten. Sie liegt leicht tiefer als diejenige der Jahre 2009-2014 (zwischen 40 und 57%).

Gefahrenkategorie der Verstösse	Fahrzeuge mit Versandstücken	Andere Fahrzeuge (vor allem Tanks)
Gefahrenkategorie I	9	0
Gefahrenkategorie II	3	4
Gefahrenkategorie III	6	5
Keine Mängel	20	30
Total	38	39

Massnahmen

Die Kantonspolizei trifft die notwendigen Massnahmen, d.h. die Fahrzeugführer müssen bei Verstössen der Gefahrenkategorie I die Mängel vor Ort beheben und bei Verstössen aller Gefahrenkategorien mit einer Geldbusse rechnen (über eine Busse entscheidet die Staatsanwaltschaft aufgrund der Verzeigung der Kantonspolizei). 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 Rechtshilfesuchen 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 Gefahrgutkontrollen im Rahmen von Schwerverkehrskontrollen. Sie werden deshalb weitergeführt.

Mangelhafte Ladungssicherung ist oft die Ursache von Havarien und Unfällen mit gefährlichen Gütern im Strassenverkehr, da dabei die Auswirkung von Unfällen verstärkt wird. 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.

Das kantonale Laboratorium führt im Rahmen seiner Vollzugstätigkeiten zur Gefahrgutbeauftragtenverordnung seit Herbst 2013 Fahrzeugkontrolle in Betriebsarealen durch. Dies erlaubt, bei Feststellung von Verstössen, eine sofortige Abklärung der Ursachen mit dem zuständigen Gefahrgutbeauftragten sowie die Anordnung von nachhaltigen Verbesserungsmassnahmen. Dabei können wir jedoch lediglich Wirkung bei Betrieben mit Sitz im Kanton Basel-Stadt erzeugen.

3.5 CHEMIKALIENKONTROLLE

3.5.1 Generelle Aspekte und Überblick

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.

Der Schwerpunkt unserer Betriebskontrolle lag 2016 wiederum bei Betrieben, die Chemikalien herstellen und importieren. Solche Betriebe sind einer **Selbstkontrolle** unterstellt und sind verantwortlich für die richtige Weitergabe von Informationen zur Gefährlichkeit von Chemikalien an Verwenderinnen und Verwender.

In Zusammenarbeit mit dem Pädagogischen Zentrum Basel-Stadt haben wir eine Weiterbildung für Lehrpersonen der Sekundarstufe 1 im Bereich Naturwissenschaft organisiert. Ziel dieser Veranstaltung war die Vermittlung des Wissens über den korrekten Umgang mit chemischen Produkten im Schulunterricht. Aufgrund der grossen Nachfrage wird die Weiterbildung jährlich durchgeführt.

Im Bereich der Produktkontrolle haben wir unseren Schwerpunkt auf die Wahrnehmung der Informationspflicht beim Verkauf von Produkten, die mit bioziden Wirkstoffen behandelt wurden, sowie von Gegenständen, die Stoffe mit besonders besorgniserregenden Eigenschaften. Mit diesen Tätigkeiten haben wir den Detailhandel zu neuen Bestimmungen der Chemikaliengesetzgebung sensibilisieren können.

Die nachstehende Tabelle fasst die im Jahr 2016 durchgeführten Kontrollen und Inspektionen zusammen:

Marktkontrolle	Anzahl der erhobenen Produkte	173
Betriebskontrolle	Anzahl der durchgeführten Inspektionen	29
Beratung	Anzahl der beantworteten Anfragen	59

3.5.2 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.
- Werden die **Meldepflicht** für Stoffe und Zubereitungen oder die **Zulassungspflicht** für Biozidprodukte und Pflanzenschutzmittel wahrgenommen?
- 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 oder bei Chemikalienlieferanten die **Abgabebestimmungen** eingehalten?
- Werden die personenbezogenen Vorschriften (**Sachkenntnispflicht** für Abgabebetriebe, **Fachbewilligungspflicht** für den Einsatz von Badewasserdesinfektionsmitteln in Gemeinschaftsbädern, Schädlingbekämpfungsmitteln, Pflanzenschutzmitteln, Holzschutzmitteln und Kältemitteln) eingehalten?
- Werden die gesetzlichen **Werbebestimmungen** eingehalten?
- Werden die Bestimmungen zum **Umgang** mit und zur **Lagerung** von Chemikalien eingehalten?

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 29 Inspektionen durchgeführt. Die Häufigkeitsverteilung der anlässlich dieser Inspektionen überprüften Bestimmungen sowie die entsprechenden Beanstandungsquoten werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Überprüfte Bestimmungen	Anzahl	beanstandet	
Wahrnehmung der Selbstkontrolle	13	11	(85%)
Wahrnehmung der Meldepflicht bzw. der Zulassungspflicht	20	20	(100%)
Wahrnehmung der Sorgfaltspflicht	3	2	(67%)
Einhaltung der Abgabebestimmungen	13	11	(85%)
Einhaltung der personenbezogenen Vorschriften	6	4	(67%)
Einhaltung der Werbebestimmungen	3	3	(100%)
Einhaltung der Bestimmungen zum Umgang und zur Lagerung	14	13	(93%)
Produkteuntersuchungen vor Ort	140	43	(29%)
Total	212	107	(50%)

Rund 30% der Inspektionen wurden durchgeführt, da Hinweise vorlagen, dass Betriebe ihren gesetzlichen Pflichten nicht genügend nachkommen. Dies erklärt teilweise die hohe Beanstandungsquote.

Die Resultate unserer Betriebskontrolle weisen auf eine ungenügende Beachtung der chemikalienrechtlichen Vorschriften durch die Rechtsunterworfenen hin. Besonders bedenklich ist die schlechte Wahrnehmung der Selbstkontrolle, welche als Voraussetzung für das Inverkehrbringen von Chemikalien gilt. Deshalb werden wir auch in Zukunft den Schwerpunkt unserer Inspektionen auf die Hersteller und Importeure von Chemikalien legen.

Im Rahmen unserer diesjährigen Inspektionstätigkeit wurden insgesamt 106 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 minderjährigen Lehrlingen den Umgang 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 28 der 29 inspizierten Betriebe notwendig. Die Anzahl von empfohlenen, vereinbarten und verfügten Massnahmen ist aus der untenstehenden Tabelle ersichtlich:

Kommunikation von Korrekturmassnahmen durch	Anzahl
Empfehlungen	2
Vereinbarungen	48
Verfügungen	56
Total	106

Bei den verfügten Massnahmen handelte es sich vor allem um Forderung von Verbesserungen bei Betrieben, die nicht zugelassene Biozidprodukte und Pflanzenschutzmittel importieren oder eine ungenügende Selbstkontrolle aufweisen.

3.5.3 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 verbotenen Inhaltsstoffe enthalten oder besondere Kennzeichnungsvorschriften unterstellt werden können.

Zudem wird anlässlich unserer Kontrolltätigkeit stichprobenweise die Werbung für Chemikalien, z.B. in Katalogen, Inseraten oder Internetseiten auf Einhaltung der Werbebestimmungen des Chemikalienrechts überprüft.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 173 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: 17 von 26 Kennzeichnungsmängel: 4 von 7 Verpackungsmängel: 0 von 5 Mängel im Sicherheitsdatenblatt: 9 von 11
Stoffe und Zubereitungen	80	66 (83%)	Verbotene Inhaltsstoffe: 1 von 4 Mängel bei der Einstufung: 15 von 46 Kennzeichnungsmängel: 51 von 62 Verpackungsmängel: 7 von 24 Mängel im Sicherheitsdatenblatt: 22 von 28 Mängel bei der Meldepflicht: 51 von 67
Gegenstände	57	5 (9%)	Nichterfüllung der Informationspflicht: 5 von 56
Werbung	10	9 (90%)	Verletzung der gesetzlichen Werbebestimmungen: 9 von 10
Total	173	103 (60%)	

Aufgrund der festgestellten Mängel wurde das Inverkehrbringen bzw. die berufliche Verwendung von 26 Produkten verboten. Das Kantonale Labor verlangte 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 32 Produkte wurden Überweisungen durchgeführt.

Die Schwerpunkte unserer Kontrolltätigkeiten lagen 2016 darin, die Wahrnehmung der Informationspflicht beim Verkauf von Produkten, die mit bioziden Wirkstoffen behandelt wurden, sowie von Gegenständen, die Stoffe mit besonders besorgniserregenden Eigenschaften. Daneben haben wir die Verkehrsfähigkeit von Raumdüften überprüft. Drei entsprechende Kampagnen haben wir abgeschlossen.

3.5.4 Biozidbehandelte Waren / Kennzeichnung und Informationspflicht der Verkaufsstellen

Anzahl untersuchte Proben:	24
Anzahl beanstandete Proben:	17 (70 %)
Beanstandungsgründe:	Mängel bei der Kennzeichnung (17), davon fehlende Angabe der Wirkstoffe (16) und übrige Kennzeichnungsvorschriften (1); Nicht- Einhaltung der Auskunftspflicht zu behandelten Waren (3)

Ausgangslage

Biozidprodukte sind Produkte, die zum Schutz von Mensch, Tier, Materialien oder Erzeugnissen vor Schadorganismen, wie Schädlinginsekten oder Bakterien, eingesetzt werden. Alle Biozidprodukte müssen vor dem Inverkehrbringen zugelassen werden und die in den Biozidprodukten enthaltenen Wirkstoffe müssen vorab genehmigt worden sein. Mit dieser Praxis sollen bedenkliche Wirkstoffe vom Markt verschwinden.

Um ein hohes Schutzniveau für die Gesundheit von Mensch und Umwelt zu gewährleisten, wurden im Rahmen der letzten Revision des Biozidrechts neue Bestimmungen zu Produkten erlassen, die mit Biozidprodukten behandelt wurden. So soll vermieden werden, dass in der EU und in der Schweiz verbotene Wirkstoffe als versteckte Inhaltsstoffe in Gebrauchsgütern in Verkehr gebracht werden.

Als mit Bioziden behandelte Waren gelten zum Beispiel Farben, welchen Konservierungsmittel zugesetzt wurden, oder Textilien mit antibakteriellen Wirkstoffen, welche einen höheren Widerstand gegen Körpergeruch aufweisen.



Oft werden Schneidebretter mit antibakteriellen Wirkstoffen behandelt und gelten daher als behandelte Ware.

Gesetzliche Grundlagen

Als behandelte Waren gelten alle Stoffe, Gemische oder Erzeugnisse, die mit einem oder mehreren Biozidprodukten behandelt wurden oder denen ein oder mehrere Biozidprodukte absichtlich zugesetzt wurden. Die Anforderungen bezüglich biozidbehandelter Waren sind in der Biozidprodukteverordnung (VBP) geregelt.

Behandelte Waren dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie mit Wirkstoffen behandelt wurden, die für die betreffende Produktart genehmigt sind. Es gilt jedoch eine Übergangsfrist, so dass das Inverkehrbringen von Produkten mit verbotenen Wirkstoffen erst ab 1. März 2017 verboten ist. Darüber hinaus müssen behandelte Waren, die eine entsprechende Anpreisung aufweisen (z.B. antibakterielles Schneidebrett), spezifisch gekennzeichnet werden.

Die Kennzeichnung muss folgende Angaben aufweisen:

- Bezeichnung aller Wirkstoffe
 - Namen aller im Biozidprodukt enthaltenen Nanomaterialien
 - Für einige Wirkstoffe: spezifische Verwendungsvorschriften und Vorsichtsmassnahmen.
- Die Kennzeichnung muss deutlich sichtbar, gut lesbar und hinreichend dauerhaft sein. Die Etikette muss in der oder den Amtssprachen des Ortes, an dem die behandelte Ware in Verkehr gebracht wird, abgefasst sein.

Wer behandelte Waren an Dritte abgibt, muss zudem den Verbraucherinnen auf Anfrage und innert 45 Tagen Informationen über die biozide Behandlung der behandelten Waren abgeben.

Untersuchungsziele

Im Rahmen einer Kampagne des „*Chemicals Legislation European Enforcement Network – CLEEN*“⁶⁶ zu biozidbehandelten Waren haben wir die Gesetzeskonformität von biozidbehandelten Produkten überprüft, insbesondere hinsichtlich der:

- Einhaltung der Kennzeichnungspflicht durch den Inverkehrbringer
- Einhaltung der Auskunftspflicht durch die Abgabestelle
- Verwendung von genehmigten Wirkstoffen

Probenbeschreibung

Wir haben in vier Abgabestellen 24 Produkte erhoben, welche eindeutig als behandelte Ware zu betrachten sind. Die entsprechenden Produktgruppen sowie die Kategorie der Biozidbehandlung (sogenannte Produktart, wie sie im Anhang 10 der Biozidprodukteverordnung definiert ist) sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Produktgruppe	Kategorie der Biozidbehandlung (Produktart)	Anzahl Proben
Badprodukte (Wanneneinlagen, Nackenpolster, Duschvorhang)	Schutzmittel für Fasern, Leder, Gummi und polymerisierte Materialien (PA 9)	5
Hygieneprodukte	Schutzmittel für Fasern, Leder, Gummi und polymerisierte Materialien (PA 9)	1
Bettwaren, Duvets	Schutzmittel für Fasern, Leder, Gummi und polymerisierte Materialien (PA 9)	3
Textilien	Schutzmittel für Fasern, Leder, Gummi und polymerisierte Materialien (PA 9)	1
Diverse	Schutzmittel für Fasern, Leder, Gummi und polymerisierte Materialien (PA 9)	3
Küchenschneidebretter	Biozidprodukte für den Lebens- und Futtermittelbereich (PA 4)	8
Farben und Lasuren	Schutzmittel für Produkte während der Lagerung (PA 6)	2
Silikon	Beschichtungsschutzmittel (PA 7)	1
Total		24

Ergebnisse

Bei 16 der erhobenen Produkte waren die Wirkstoffe auf der Etiketle entweder gar nicht oder unvollständig angegeben. In einem weiteren Fall war die Kennzeichnung auf Grund der zu kleinen Schriftgrösse unlesbar.

Die kontrollierten Abgabestellen waren nach Anfrage in der Lage, zu den in den erhobenen Produkten enthaltenen Wirkstoffen Auskunft zu geben. Bei drei Produkten fehlten in der Antwort jedoch korrekte und vollständige Informationen zu den Wirkstoffen.

Wegen der geltenden Übergangsfrist wurde keines der erhobenen Produkte aufgrund der verwendeten Wirkstoffe beanstandet. Drei Produkte wurden jedoch mit nicht genehmigten Wirkstoffen behandelt und werden daher ab dem 1. März 2017 nicht mehr verkehrsfähig sein. Bei sieben weiteren Produkten ist damit zu rechnen, dass die verwendeten Wirkstoffe demnächst verboten werden, weshalb auch sie innert kurzer Zeit nicht mehr abgegeben werden dürfen.

Zwei Produkte waren als antibakteriell gekennzeichnet, waren jedoch, wie die nachträglichen Abklärungen ergaben, nicht mit Bioziden behandelt. Die Betriebe wurden darüber informiert, dass die falschen Anpreisungen gegen das Bundesgesetz gegen den unlauteren Wettbewerb verstossen, worauf diese zusicherten, die Kennzeichnung dieser Produkte anzupassen.

⁶⁶ www.cleen-europe.eu

Bei vier der erhobenen Produkte (Katzenstreu, behandeltes Holz, Daunendecke, Dauerschutzlasur) ergab die Prüfung und rechtliche Abklärung, dass die auf der Etikette gemachten Angaben nicht als biozide Auslobung gelten und dass somit keine Kennzeichnungspflicht besteht. In diesen Fällen wurden die Betriebe über das Ergebnis dieser Abklärungen informiert.

Massnahmen

- Bei Mängeln bei der Kennzeichnung (fehlende Angabe von Wirkstoffen, Lesbarkeit der Etikette) wurden die Hersteller aufgefordert, die Kennzeichnung bei allen neu hergestellten Produkten entsprechend anzupassen. Aus Gründen der Verhältnismässigkeit wurde bei bereits im Verkauf befindlichen Waren kein Verkaufsverbot erlassen.
- Die festgestellten Mängel bei den Produkten, deren Hersteller ihren Hauptsitz in einem anderen Kanton haben, wurden an die dort jeweils zuständige Fachstelle überwiesen. Die Inverkehrbringer von Produkten, die ab dem 1. März 2017 nicht mehr verkehrsfähig sein werden, wurden entsprechend informiert.

Schlussfolgerungen

Die neuen gesetzlichen Bestimmungen zu den mit Biozidprodukten behandelten Waren sind vielen Herstellern noch nicht gut bekannt. Nach Ablauf der Übergangsfrist für das Inverkehrbringen von mit verbotenen Wirkstoffen behandelten Waren werden wir weitere Kontrollen durchführen.

3.5.5 Gegenstände mit besonders besorgniserregenden Stoffen / Auskunftspflicht der Verkaufsstellen

Anzahl untersuchte Proben: 56
Anzahl beanstandete Proben: 5 (9%)
Beanstandungsgründe: Ungenügende Wahrnehmung der Informationspflicht nach Art. 70 der Chemikalienverordnung.

Ausgangslage

Mit dem Inkrafttreten der REACH-Verordnung hat die Europäische Union einen mehrstufigen Prozess geschaffen, um problematische Stoffen zu identifizieren und durch weniger gefährlichen Stoffen zu ersetzen. Als problematische Stoffe werden vor allem Stoffe mit kanzerogenen, mutagenen und reproduktionsschädigenden Eigenschaften betrachtet, sowie Stoffe, die umweltsensibel und bioakkumulierbar sind. In einer ersten Stufe werden betroffene Stoffe von der europäischen Chemikalienagentur ECHA in der sogenannten Kandidatenliste veröffentlicht. Solche Stoffe werden als „besonders besorgniserregend“ bezeichnet. In einer zweiten Stufe wird die Verwendung solcher Stoffe verboten. Sie dürfen jedoch für zugelassene Anwendungen weiterhin verwendet werden, wobei entsprechende Zulassungen von der EU-Kommission nur erteilt werden, wenn keine Ersatzstoffe vorhanden sind (erfahrungsgemäss werden Zulassungen selten erteilt). Problematisch ist die Tatsache, dass solche Stoffe nur im EWR und in der Schweiz nicht verwendet werden dürfen, sodass der Import von Gegenständen, die solche Stoffe enthalten, aus Drittländern weiterhin möglich ist. Deshalb wurde für Stoffe mit besonders besorgniserregenden Eigenschaften eine Informationspflicht entlang der Verwenderkette eingeführt: Private Kunden können



Gegenstände können krebserzeugende Stoffe enthalten. Konsumentinnen und Konsumenten können von Verkaufsstellen verlangen, dass sie über allfällige Belastungen von Gegenständen mit besonders heiklen Stoffen informiert werden.

Informationen zur allfälligen Belastung eines Gegenstands mit besonders besorgniserregenden Stoffen bei der Verkaufsstelle verlangen. Als Gegenstand gelten Objekte wie Duschvorhänge, Schneidebretter, Bälle usw., nicht jedoch Produkte wie Lebensmittel, Kosmetika, Medikamente und Chemikalien.

Diese Bestimmungen aus der REACH-Verordnung sind im Schweizer Recht übernommen worden und gelten daher in der Schweiz vollumfänglich.

Untersuchungsziele

Wir haben im Rahmen einer kantonalen Kampagne die Wahrnehmung der Informationspflicht durch den Detailhandel kontrolliert. Um die Plausibilität der erhaltenen Informationen zu überprüfen, haben wir Gegenstände aus Kunststoff erhoben und im Labor auf Anwesenheit von Phthalaten untersucht, da mehrere Phthalatverbindungen als besonders besorgniserregend gelten (Phthalate werden als Weichmacher in Kunststoffartikel verwendet).

Die Verbotsbestimmungen zu Schwermetallen in Kunststoffen und Verpackungen wurden bei den erhobenen Gegenständen ebenfalls überprüft.

Gesetzliche Grundlagen

Stoffe mit besonders besorgniserregenden Eigenschaften sind im Anhang 3 der Chemikalienverordnung aufgeführt. Zurzeit enthält diese Liste 169 Stoffe. Gemäss Art. 70 der Chemikalienverordnung sind Verkaufsstellen verpflichtet, auf Anfrage ihrer Kundschaft innert 45 Tagen folgende Informationen über Gegenstände zu liefern:

Die Namen der besonders besorgniserregenden Stoffen (z.B. der Name der entsprechenden Phthalatverbindung), falls solche im Gegenstand in einer Konzentration von mehr als 0.1% vorhanden sind,

Die Informationen, die für eine sichere Verwendung des Gegenstands nötig sind.

Die Lieferanten der Verkaufsstellen sind verpflichtet, die entsprechenden Informationen unaufgefordert zu liefern.

Die Bestimmungen zu Schwermetallen sind in der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV) geregelt. Gemäss Anhang 2.9 ChemRRV dürfen Kunststoffe nicht mehr als 0.01% Cadmium enthalten. Verpackungen müssen gemäss Anhang 2.16 ChemRRV weniger als 0.01% der Schwermetalle Blei, Cadmium, Quecksilber und Chrom(VI) enthalten.

Probenbeschreibung

Bei der Probenahme wurden die Produkte in einem Screening mit mobiler Röntgenfluoreszenz untersucht, mit dem Ziel, Gegenstände aus PVC zu identifizieren. Erfahrungsgemäss werden vor allem in PVC Phthalate als Weichmacher zugegeben.

Wir haben 56 Gegenstände in 3 Verkaufsstellen vor Ort untersucht und davon 33 für weitere Analysen im Labor erhoben. Die Art der kontrollierten Gegenstände ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Gegenstandstyp	Anzahl Proben
Badeaccessoires	14
Haushaltartikel	14
Freizeitartikel	10
Gartenzubehör	8
Auto- und Fahrradzubehör	5
Büroartikel	5
Total	56

Prüfverfahren

Die quantitative Bestimmung des Phthalatgehalts erfolgte im Labor mittels HPLC/DAD nach Extraktion mit Tetrahydrofuran.

Alle 56 Gegenstände wurden vor Ort mittels mobiler Röntgenfluoreszenz auf die Anwesenheit von Cadmium untersucht.

Die Verpackungen der 33 erhobenen Produkte wurden im Labor hinsichtlich Schwermetallgehalt mit mobiler Röntgenfluoreszenz analysiert.

Ergebnisse

Von den 33 im Labor untersuchten Produkten wiesen 5 eine Konzentration von mehr als 0.1% Diethylhexylphthalat auf, eine Phthalatverbindung, die als besonders besorgniserregend betrachtet wird. In 3 Fällen konnten uns die betroffenen Verkaufsstellen den Namen des Inhaltsstoffs bezeichnen. Die Informationen zur sicheren Verwendung der betroffenen Artikel wurden jedoch nicht geliefert bzw. waren nicht plausibel. In den beiden weiteren Fällen wurde uns die Information geliefert, dass die Produkte keine besonders besorgniserregenden Stoffe enthalten.

Bei 6 Produkten wurde die Frist von 45 Tagen für die Lieferung der Information nicht eingehalten. Bei einem Produkt konnte keine Information abgegeben werden, da die Verkaufsstelle von ihrem Lieferant keine entsprechende Antwort erhalten hat.

Die Verpackungen der 33 im Labor untersuchten Produkte waren nicht mit Schwermetallen belastet.

Die 56 insgesamt untersuchten Gegenstände wiesen keine erhöhte Cadmiumkonzentration.

Massnahmen

Die Verkaufsstellen sowie ihre Schweizer Lieferanten wurden aufgefordert, durch geeignete Massnahmen und innert nützlicher Frist sicherzustellen, dass ihre Abnehmer zukünftig zuverlässig über etwaige in einem Produkt enthaltene besonders besorgniserregenden Stoffen konform informiert werden.

Eine Verkaufsstelle verzichtete selbständig auf die Abgabe eines Produkts, da der Lieferant nicht in der Lage war, Informationen zur sicheren Verwendung des Produkts zu liefern.

Die kantonalen Fachstellen für Chemikalien haben eine Vorlage erarbeitet, damit Konsumentinnen und Konsumenten Information über allfällige Belastungen von Gegenständen mit besonders besorgniserregenden Stoffen bei ihrer Verkaufsstelle verlangen können. Die Vorlage kann [hier](#) heruntergeladen werden.

Schlussfolgerungen

Unsere Kontrolle hat gezeigt, dass der Detailhandel die notwendigen Information zu wenig proaktiv sammelt und lediglich auf Anfragen der Behörde bzw. der Konsumentinnen und Konsumenten reagiert, um sich über allfällige Belastungen von Gegenständen bei den Lieferanten zu erkundigen.

Die Information über die Lieferkette wird ungenügend wahrgenommen, indem die Lieferanten des Detailhandels ihre unaufgeforderte Informationspflicht hinsichtlich besonders besorgniserregender Stoffe in Gegenständen nicht wahrnehmen.

Weitere Kontrollaktionen werden durchgeführt, um möglichst viele Akteure zu dieser Thematik zu sensibilisieren.

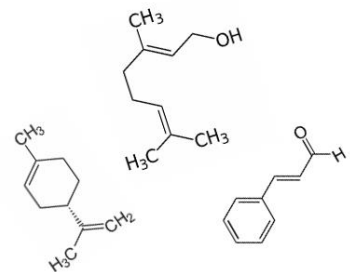
3.5.6 Raumdüfte / Kennzeichnung, Verpackung und Meldepflicht

Anzahl untersuchte Produkte: 28
Anzahl beanstandete Produkte: 24
Beanstandungsgründe: Fehlende Deklaration von Allergenen Duftstoffen (6), weitere Kennzeichnungsmängel (22), fehlende tastbare Warnhinweise (4), Nichtwahrnehmung der Meldepflicht (18).

Ausgangslage

Der Verkauf von Raumdüften nahm in den letzten Jahren dank den Bemühungen der Hersteller, diese in attraktiven und dekorativen Gefässen zu verpacken, deutlich zu. Die aus diesen Produkten abgegebenen Gerüche können aufgrund der sensibilisierenden Eigenschaften zahlreicher Duftkomponenten belastend sein. Bei empfindlichen Personen können gewisse Duftkomponenten Hautallergien auslösen, weshalb sensibilisierende bzw. allergene Duftstoffe auf der Verpackung von Raumdüften deklariert werden müssen.

Ähnliche Vorschriften gelten auch für parfümierte Kosmetika und Detergenzien, um das Risiko von allergischen Reaktionen durch Hautkontakt zu vermindern. Erstaunlicherweise sind deklarationspflichtige allergene Duftstoffe im Lebensmittelrecht und im Chemikalienrecht nicht deckungsgleich. Linalool ist beispielsweise auf Kosmetikprodukten deklarationspflichtig, nicht jedoch auf Raumdüften.



Raumdüfte geben allergene Duftstoffe in die Luft ab (hier Limonen, Geraniol und Zimtaldehyd).

Untersuchungsziele

Im Rahmen einer kantonalen Kampagne wurden Raumdüfte analytisch auf die Anwesenheit von allergenen Duftstoffen untersucht. Anschliessend wurde die Deklarationspflicht der vorhandenen Duftstoffe kontrolliert. Zudem wurden folgende weitere Bestimmungen der Chemikaliengesetzgebung überprüft:

- Verpackungsvorschriften
- Allgemeine Kennzeichnungsvorschriften
- Meldepflicht
- Aufbewahrungspflicht der Sicherheitsdatenblätter in den Verkaufsstellen

Gesetzliche Grundlagen

Das Schweizer Chemikalienrecht ist weitgehend mit dem entsprechenden EU-Recht harmonisiert. So sind Raumdüfte nach den Kriterien der CLP-Verordnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen) einzustufen, zu verpacken und zu kennzeichnen.

Deklarationspflicht der allergenen Duftstoffe

Enthält ein Raumduft mehr als 0.1% eines sensibilisierenden (allergenen) Inhaltsstoffes, so muss er mit folgendem Hinweis gekennzeichnet sein: „Enthält (Name des sensibilisierenden Stoffes). Kann allergische Reaktionen hervorrufen“.

Bei einer Konzentration von mehr als 1% ist der Raumduft mit dem Namen des sensibilisierenden Inhaltsstoffes, mit dem Satz „Kann allergische Hautreaktionen verursachen“, mit dem Signalwort „Achtung“ und mit rechts abgebildeten Piktogramm gekennzeichnet sein.

Sind mehrere sensibilisierende Stoffe im Raumduft vorhanden, so müssen alle Stoffe in Konzentrationen von mehr als 0.1% deklariert werden.



Weitere Verpackungs- und Kennzeichnungsvorschriften

Da es sich bei Raumdüften in der Regel um Lösungen von ätherischen Ölen in Alkohol handelt, können diese brennbare Eigenschaften aufweisen. Produkte, die als entzündliche Flüssigkeiten der Kategorie 1 und 2 gemäss CLP-Verordnung eingestuft sind, müssen mit einem tastbaren Gefahrenhinweis ausgestattet sein.

Raumdüfte, die gefährliche Eigenschaften aufweisen, müssen der Gefahr entsprechend mit Piktogrammen, H-Sätzen (Gefahrenhinweise), P-Sätzen (Sicherheitshinweise) und Signalwort (Gefahr oder Achtung) gekennzeichnet werden. Darüber hinaus sind die Adresse und Telefonnummer des Schweizer Importeurs oder Herstellers sowie die Füllmenge auf der Etikette anzubringen. Die Kennzeichnungselemente sind in zwei Amtssprachen anzubringen und müssen waagrecht lesbar sein, wenn die Verpackung in üblicher Weise abgestellt wird. Bei Produkten, die mehrere Verpackungen aufweisen (z.B. Raumdüftflacon in einem Karton), müssen alle Verpackungen gekennzeichnet sein. Die fehlende Kennzeichnung der inneren Verpackung stellt ein Problem dar, da KonsumentInnen mit der Entsorgung der externen Verpackung sämtliche Gefahreninformation zum Produkt verlieren.

Meldepflicht

Gefährliche Chemikalien müssen grundsätzlich im Produkteregister des Bundes gemeldet werden, um die Qualität der Notfallauskunft durch Tox Info Suisse zu gewährleisten. Bei Publikumsprodukten ist die vollständige Zusammensetzung des Produkts zu melden.

Aufbewahrungspflicht von Sicherheitsdatenblättern

Gewerbliche Verwender von gefährlichen Chemikalien (Verkaufsstellen) sind verpflichtet, die Sicherheitsdatenblätter der Produkte in ihrem Sortiment aufzubewahren. Somit wird sichergestellt, dass mit den Produkten korrekt umgegangen wird, und dass die notwendigen Informationen für die Kundenberatung bei Bedarf nachgeschlagen werden können. Die Sicherheitsdatenblätter sind den Verkaufsstellen durch ihre Lieferanten spontan und kostenlos zuzustellen.

Übergangsbestimmungen

Raumdüfte, die nach bisherigem Recht in Verkehr sind – d.h. Produkte, die noch mit orangen Gefahrensymbolen gekennzeichnet sind – dürfen noch bis zum 31. Mai 2017 verkauft werden. Bedingung dafür ist jedoch, dass das Produkt im Produkteregister des Bundes gemeldet ist.

Probenbeschreibung

In 10 Verkaufsstellen wurden 28 Raumdüfte erhoben. Dabei handelt es sich um folgende Produktarten:

Produktart	Anzahl Proben
Raumdüftspender mit Holzstäbchen	19
Raumdüft-Sprühflaschen	7
Weitere Raumdüfte	2
Total	28

Prüfverfahren

Die Konzentration der allergenen Duftstoffe wurde nach Extraktion mit Aceton mit Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC-MS) bestimmt.

Ergebnisse

12 der 28 untersuchten Produkte beinhalten sensibilisierende Stoffe in Konzentrationen von mehr als 0.1%. Davon wiesen sechs Produkte (50%) eine ungenügende Deklaration der sensibilisierenden Stoffe auf.

Nur zwei dieser Produkte beinhalten sensibilisierende Stoffe in Konzentrationen von mehr als 1%. Bei einem dieser Produkte wurden die sensibilisierenden Stoffe nicht deklariert.

24 der 28 Produkte sind als gefährlich im Sinne der Chemikaliengesetzgebung zu betrachten und sind somit kennzeichnungs- und meldepflichtig.

- 22 Produkte (92% der kennzeichnungspflichtigen Produkte) wiesen eine ungenügende Kennzeichnung auf. Die meisten Kennzeichnungsmängel bestanden in fehlenden Gefahren- und Sicherheitshinweise, in einer fehlenden Schweizer Adresse und in einer ungenügenden Kennzeichnung der inneren Verpackung.

- 18 Produkte (75% der meldepflichtigen Produkte) waren nicht im Produktregister des Bundes gemeldet.

14 Produkte benötigen aufgrund ihrer Einstufung einen tastbaren Warnhinweis. Bei 4 Produkten (29%) fehlte dieser.

15 der 24 als gefährlich einzustufenden Raumdüfte weisen noch die alte Kennzeichnung mit orangenem Symbol auf. 13 davon (87%) dürfen nicht mehr verkauft werden, da sie nicht im Produktregister des Bundes gemeldet sind.

In keiner der Verkaufsstelle konnte vor Ort ein Sicherheitsdatenblatt abgegeben werden.

Massnahmen

Unsere Feststellungen wurden den zuständigen kantonalen Fachstellen überwiesen. Diese haben die betroffenen Hersteller und Importeure aufgefordert, innert nützlicher Frist ihre Produkte in einen gesetzeskonformen Zustand zu bringen.

Die Basler Verkaufsstellen, in welchen die Produkte erhoben wurden, wurden über die Mängel informiert und wurden aufgefordert, aktuelle Sicherheitsdatenblätter zu ihrem Produktesortiment zu beschaffen und diese aufzubewahren.

Schlussfolgerungen

Die sehr hohe Beanstandungsquote weist auf eine ungenügende Selbstkontrolle der Hersteller bzw. Importeure von Raumdüften hin.

Da solche Produkte im grossen Massstab vertrieben und verwendet werden, werden wir aufgrund der schlechten Resultate in den nächsten Jahren weiterhin Produkte dieser Kategorie untersuchen.

Die fehlenden Sicherheitsdatenblätter in den Verkaufsstellen zeigen, dass die vom Gesetzgeber gewünschte Information entlang der Verbraucherkette noch nicht gebräuchlich ist. Auch in diesem Bereich sind weitere Kontrolle bzw. Sensibilisierungsaktionen durchzuführen.

3.5.7 Kälteanlagen mit synthetischen Kältemitteln

Im Rahmen der Umsetzung internationaler Vereinbarungen zum Schutz gegen die Klimaerwärmung (Kyoto- und Montrealer-Protokoll) hat der Bundesrat für die Verwendung von synthetischen Kältemitteln Vorschriften erlassen, da diese ozonschichtabbauend oder in der Luft stabil sind und somit zum Treibhauseffekt beitragen.

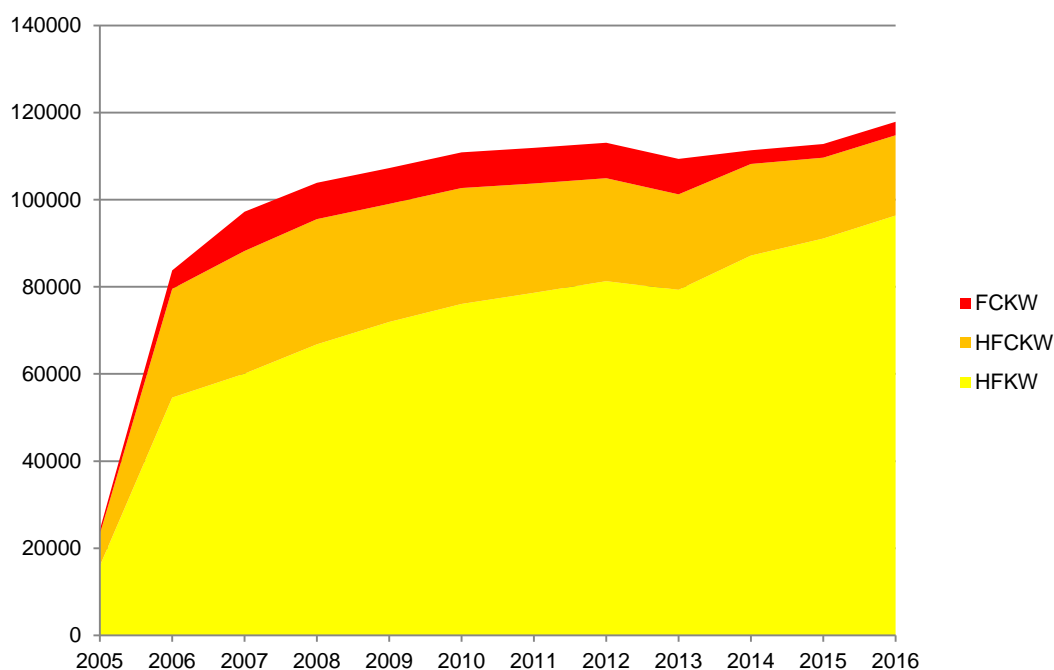
Seit 2002 dürfen keine Kälteanlagen mit ozonschichtabbauenden Kältemitteln erstellt werden. Zudem wurde von 2004 bis 2013 eine Bewilligungspflicht für stationäre Anlagen eingeführt, die mehr als 3 kg in der Luft stabile Kältemittel enthalten. Mit der dritten Revision der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung wurde die Bewilligungspflicht am 1. Dezember 2013 aufgehoben und durch Verbotsbestimmungen ersetzt. Der Einsatz von in der Luft stabilen Kältemitteln in Anlagen ist somit je nach Verwendungszweck und Kälteleistung verboten. Bei grossen Kälteleistungen ist der Einsatz von in der Luft stabilen Kältemitteln in Anlagen nur noch mit einer Ausnahmegewilligung des Bundes (BAFU) möglich. Das BAFU hat 2016 eine befristete Ausnahmegewilligung für Kälteanlagen im Kanton Basel-Stadt erteilt.

Um die Relevanz von klimawirksamen Emissionen aus Kälteanlagen und Wärmepumpen abschätzen zu können, ist auch eine Meldepflicht für stationäre Anlagen mit mehr als drei Kilogramm synthetischen Kältemitteln im 2004 eingeführt worden.

Meldungen von Kälteanlagen mit synthetischen Kältemitteln

Im Kanton Basel-Stadt sind zurzeit rund 3300 in Betrieb stehende Anlagen mit synthetischen Kältemitteln gemeldet. Diese enthalten rund 117,9 Tonnen synthetische Kältemittel, 18% davon sind noch ozonschichtabbauende Kältemittel, teilhalogenierte (HFCKW) sowie vollhalogenierte (FCKW) Kohlenwasserstoffe. Der Anteil von in der Luft stabilen Kältemittel (HFKW) in Basler Kälteanlagen beträgt 82%.

Im 2016 wurden insgesamt 27 Anlagen mit 2561 kg Kältemittel ausser Betrieb gemeldet, davon 5 Anlagen mit 702 kg ozonschichtabbaubaren Kältemitteln.



Inventar der Kältemittel in gemeldeten Anlagen aus dem Kanton Basel-Stadt in kg, Stand 31.12.2016

4. GEFAHRENPRÄVENTION

4.1 ERDBEBENVORSORGE

Koordination, Beratung und Projektleitung

Im Berichtsjahr wurde ein Ausgabenbericht zur Überprüfung der Erdbebensicherheit von 13 Lifeline-Bauwerken erstellt. Bei diesen Bauwerken ist der aktuelle Stand der Erdbebensicherheit nicht bekannt bzw. eine Überprüfung erfolgte mit veralteten Normen.

Die Analyse der vorhandenen Unterlagen zur Erdbebensicherheit der Lifeline-Bauwerke im Kanton ergab im vergangenen Jahr, dass von den 34 Bauwerken nur 11 die aktuellen Erdbebennormen erfüllen. Ferner besteht bei 13 Bauwerken die Notwendigkeit einer Erdbebenüberprüfung gemäss SIA Merkblatt 2018, da die Erdbebensicherheit entweder unbekannt ist oder nur eine Erdbebenüberprüfung auf der Basis von veralteten Normen vorliegt. Im Februar 2016 wurde der Regierungsrat über diese Ergebnisse informiert und unter anderem, die Finanzierung der Erdbebenüberprüfung für die offenen 13 Lifeline-Bauwerke beantragt. Diese wurde im November 2016 vom Regierungsrat genehmigt. Die Arbeiten werden in 2017 unter Leitung der Fachstelle durchgeführt.

Im Oktober 2016 wurde das Poster mit den Verhaltensregeln an die Basler Volks- und Mittelschulen sowie an die Gymnasien und Berufsschulen verteilt. In acht Regeln wird auf dem Poster das Verhalten vor, während und nach einem Erdbeben erläutert. Das Poster wurde an den entsprechenden kantonalen Schulleiterkonferenzen, im Basler Schulblatt Nr. 7/2016 sowie in einzelnen Schulen vorgestellt. Das Poster wurde sehr positiv aufgenommen, und es konnte bereits eine zweite Auflage gedruckt werden.

Die nun seit 2009 existierende „Fachgruppe Erdbebenvorsorge Basel-Stadt“ hat im Berichtsjahr einmal getagt. 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 Ergebnisse der berechneten Schadensszenarien, die Gebäudebeurteilung nach einem Erdbeben sowie die Überprüfung der Erdbebensicherheit von Gebäuden im Verwaltungsvermögen des Kantons.

Projekt „Erdbebenvorsorge KKO 2012-2015“

Im Frühjahr 2016 konnte das Projekt „Erdbebenvorsorge KKO 2012-2015“ erfolgreich abgeschlossen werden. Unter der Leitung der Fachstelle wurden in dem Projekt das bestehende Starkbebennetz im Kantonsgebiet modernisiert und verdichtet sowie Schadensszenarien für verschiedene Erdbeben berechnet. Die Arbeiten wurden vom Schweizerischen Erdbebendienst an der ETH Zürich und vom Ingenieurbüro Résonance in Carouge (GE) durchgeführt. Das Ziel der Schadensszenarien war die Berechnung von möglichen Gebäudeschäden, Opferzahlen (Tote und Verletzte) sowie finanzieller Verluste für verschiedene Erdbeben (u.a. für das 1356 M6.6 Basler Erdbeben). Im Gegensatz zu früheren Berechnungen wurden in dieser Studie sämtliche Unsicherheiten berücksichtigt und mechanische Modelle zur Verletzbarkeit der Gebäude verwendet. Die Ergebnisse zeigen, dass bei allen Szenarien viele Gebäude so stark beschädigt werden, dass sie als unbenutzbar klassifiziert werden müssen (Schadensgrad ≥ 2). Entsprechend muss mit einer hohen Anzahl von Obdachlosen gerechnet werden. Ein Vergleich von Schadensszenarien vor und nach Ertüchtigungsmassnahmen zeigt, dass bei ertüchtigten Gebäuden mit etwa 50% weniger Todesopfern und 25% geringerem finanziellen Verlust gerechnet werden kann. Die in dem Projekt gewonnenen Erfahrungen dienen auch als Pilotstudie für eine geplante Ausweitung der Schadensszenarien auf den gesamten Gebäudebestand im Kanton.

Schutz kritischer Infrastrukturen

Kritische Infrastrukturen stellen die Verfügbarkeit von wichtigen Gütern und Dienstleistungen wie Energie, Kommunikation oder Verkehr sicher. Störungen, Ausfälle oder die Zerstörung von kritischen Infrastrukturen können schwerwiegende Auswirkungen auf die Bevölkerung und ihre Lebensgrundlagen haben. Das Projekt „Schutz kritischer Infrastrukturen“ hat das Ziel, den Schutz und die Widerstandsfähigkeit dieser Infrastrukturen zu erhöhen. Im Auftrag der Kantonalen Krisenorganisation (KKO) wird dieses Projekt von der Fachstelle geleitet. Als erste Massnahme wurde im Berichtsjahr ein Inventar sämtlicher kritischer Infrastrukturen im Kanton erstellt. Die Auswahl der Objekte erfolgte durch Diskussion und Austausch innerhalb der gebildeten Arbeitsgruppe SKI (AG-SKI), unter Einbezug aller Fachbereiche des Kantonalen Krisenstabes und im Rahmen eines halbtägigen Workshops mit ausgewählten Vertretern der KKO. In einem nächsten Schritt werden nun die relevanten Basisdaten der Infrastrukturen erhoben. Dies geschieht in Gesprächen mit den betroffenen Eigentümern und Betreibern. Das Inventar kritischer Infrastrukturen dient zum einen als wichtige Entscheidungsgrundlage für den Schutz bei schwerwiegenden Ereignissen. Zum anderen dient es der Priorisierung bei den anschliessenden Massnahmen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der kritischen Infrastrukturen.

4.2 ATOMSCHUTZ

Beim Thema „Atomschutz“ stand die Mitarbeit in der interkantonalen Arbeitsgruppe für nachhaltige Strukturen in der nuklearen Entsorgung im Vordergrund. Die Arbeitsgruppe hat die Aufgabe, die Diskussion zwischen den Kantonen und dem Bund zu initiieren, wie nachhaltige Strukturen in der nuklearen Entsorgung in der Schweiz im Zuge der geänderten energiepolitischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen – Stichworte Atomausstieg und Liberalisierung des Strommarktes - geschaffen werden können. Ein entsprechendes Umsetzungskonzept befindet sich zurzeit in Arbeit.

Koordination und Beratung

Im Verfahren zur Ausserbetriebnahme des KKW Beznau aufgrund der Verwendung von zu hohen Dosislimite beim Nachweis der Erdbebensicherheit - 100 mSv anstelle von 1 mSv – kam es im Berichtsjahr zu einer Stellungnahme der Axpo Power AG als Inhaberin der Betreibergesellschaft des KKW Beznau. In ihrer Stellungnahme beharrt die Axpo Power AG auf der Verwendung der Dosislimite vom 100 mSv und stellt zudem die Anwendung der Ausserbetriebnahmeverordnung des Departementes für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) in Frage. In ihrer Replik widerlegen die federführenden Umweltverbände TRAS, Greenpeace und Schweizerische Energienstiftung in Zusammenarbeit mit dem Rechtsanwalt M. Pestalozzi und dem Experten M. Kühni viele der von der Axpo Power AG angeführten Argumente und bekräftigen die widerrechtliche Anwendung der zu hohen Dosislimite. Diese Arbeiten wurden von der Fachstelle unterstützt. Die Replik der Umweltverbände führte wiederum zu einer Duplik der Axpo Power AG, allerdings ohne wesentlich neue Argumente. Die Sache liegt nun beim ENSI, welches nun entweder auf das Gesuch eintreten kann oder nicht. Im letzteren Fall werden die Umweltverbände gegen die Entscheidung des ENSI beim Bundesverwaltungsgericht Einspruch erheben.

Im Frühjahr 2016 sorgten zwei Berichte in den deutschen Medien über eine angebliche Verharmlosung eines Störfalles im KKW Fessenheim zu einer Debatte im Grossrat über die Sicherheit des KKW. Im besagten Störfall vom 9.4.2014 kam es aufgrund einer internen Überschwemmung im Maschinenraum des KKW zu einem Ausfall des Regelsystems der Steuerstäbe im Kernreaktor. Der Reaktor wurde daraufhin mittels Aufborierung – Einleiten von Bor in das Kühlwasser – innert 1h runtergefahren. Dieses Vorgehen ist zwar ungewöhnlich, entspricht aber den Betriebsvorschriften des KKW Fessenheim. Die Debatte um den Störfall führte zu der Forderung von Regierungsrat und Grossrat, dass KKW Fessenheim umgehend zu schliessen. Die Fachstelle Gefahrenprävention bot in diesen Diskussionen fachliche Unterstützung in Form von Aktennotizen und bei der Beantwortung einer Interpellation aus dem Grossrat.

Die Sicherheit des KKW Fessenheim wird regelmässig an den Sitzungen der Commission Locale d'Information et de Surveillance (CLIS) thematisiert. Die Fachstelle Gefahrenprävention hat an den drei Sitzungen in Colmar teilgenommen. Die wichtigsten Themen, die an den Sitzungen diskutiert wurden, waren: i) die Genehmigung von zukünftigen Wasserentnahmen und Einleitung von Abwässern in den Rheinseitenkanal, ii) die aufgedeckten Unregelmässigkeiten bei der Qualitätskontrolle in der Herstellung der Schmiedeteile für die Dampferzeuger, iii) aufgetretene Störfälle im KKW Fessenheim. Die Teilnahme an den Sitzungen bietet die Möglichkeit, wichtige Informationen zur Sicherheit des im KKW Fessenheim aus erster Hand, d.h. direkt vom Betreiber Electricité de France EdF und von der Aufsichtsbehörde Autorité de sûreté nucléaire ASN, zu erhalten.

Studie „Nachhaltige Strukturen für die nukleare Entsorgung in der Schweiz“

Wie im vergangenen Jahr nahm die Mitarbeit in der interkantonalen Begleitgruppe für nachhaltige Strukturen in der nuklearen Entsorgung grossen Raum ein. Im Rahmen der Arbeiten wurden die Ergebnisse von drei Expertenberichten zu fachlichen und rechtlichen Fragen in der nuklearen Entsorgung den verantwortlichen Regierungsräten der beteiligten Kantone (AG, BS, GE, JU, NW, OW; SH, SO, TG, ZH) präsentiert. Die Ergebnisse der Expertenberichte und die Einschätzung der Begleitgruppe wurden zur Kenntnis genommen und konnten nachvollzogen werden. Ferner bekam die Begleitgruppe den Auftrag, ein

Umsetzungskonzept zu erarbeiten, wie eine Diskussion über nachhaltige Strukturen für die nukleare Entsorgung in Schweiz lanciert werden kann. Die wichtigsten Fragen, die im Rahmen der angestrebten Diskussion erörtert werden sollten, sind: i) Wie kann die Finanzierung einer sicheren Entsorgungslösung garantiert werden, sollten die Entsorgungspflichtigen die Kosten nicht mehr tragen können?, ii) Ist die heutige organisatorisch und räumlich stark zergliederte nukleare Entsorgungskette so strukturiert und gesteuert, dass das Gesamtsystem der nuklearen Entsorgung auf Sicherheit ausgerichtet ist?, iii) Wie kann die Gouvernanz in den Strukturen verbessert werden, um dem Primat der Sicherheit nachzuleben und damit das Vertrauen der Bevölkerung in Verfahren, Prozesse und Produkte zu stärken? Das Umsetzungskonzept soll den verantwortlichen Regierungsräten im Frühjahr 2017 vorgestellt werden.

5. ABC-VORSORGE

Die Fachstelle ABC-Vorsorge steht den Blaulichtorganisationen des Kantons Basel-Stadt beratend und unterstützend im Bereich atomarer, biologischer und chemischer Gefahren zur Verfügung. Sie hat 2016 nebst einigen Empfehlungen und der Beantwortung vieler Anfragen auch zwei Einsatzkonzepte für die Einsatzkräfte in Kraft setzen können. Zudem hat die Fachstelle die Konzepte des Fachbereichs ABC der Kantonalen Krisenorganisation vollständig überarbeitet und den aktuellen Gegebenheiten angepasst. Weitere Schwerpunkte waren die Begleitung der Übergabe der Aufgaben der Atomwarnposten (heute kantonale Messunterstützung KAMU NAZ) von der Kantonspolizei zur Strahlenwehr der Berufsfeuerwehr der Rettung Basel-Stadt. Beim Projekt zur Überarbeitung der Personendosimetrie der Blaulichtorganisationen hat die Fachstelle einen Konzeptentwurf erstellt, der am Jahresende noch in Vernehmlassung war.

5.1 PROJEKTE

Fachgruppe ABC-Schutz Basel-Stadt

Die *Fachgruppe ABC-Schutz BS* hat sich 2016 als interdepartementales Beratergremium zur fachlichen Unterstützung der Fachstelle ABC-Vorsorge gefestigt. Sie tagte unter der Leitung der Fachstelle ABC-Vorsorge im Berichtsjahr mehrmals in Ausschüssen zur Erstellung der Grundlagen von Einsatzkonzepten, Empfehlungen und Richtlinien. Sie trifft sich zudem mindestens einmal im Jahr für einen Jahresrück- und -ausblick der Projekte und Arbeiten im Bereich der ABC-Vorsorge im Kanton.

Einsatzkonzepte

Das Ende 2015 noch in Vernehmlassung stehende Einsatzkonzept zur Bewältigung von Ereignissen mit hochansteckenden Krankheitserregern wurde an der Januar-Sitzung von den Mitgliedern des Kantonalen Krisenstabs (KKS) gutgeheissen und ist damit seit diesem Zeitpunkt in Kraft gesetzt. Im weiteren Verlaufe des Berichtsjahres hat die Fachstelle zudem das Einsatzkonzept bezüglich ABC-Ereignissen mit unbekanntem Substanzen (ehemals Konzept für das Vorgehen bei Verdacht eines Bioterroristischen Anschlags) vollständig neu überarbeitet und in eine breite Vernehmlassung gegeben. Das Konzept wurde schliesslich an der Oktobersitzung des KKS gutgeheissen und ebenfalls in Kraft gesetzt.

Die Abläufe innerhalb des Fachbereichs ABC der Kantonalen Krisenorganisation (KKO) waren in zwei Konzepten aus dem Jahr 2012 schriftlich festgehalten (Konzept Fachbereich ABC und Dokumentation Analytik). In der Zwischenzeit haben sich aber diverse Abläufe innerhalb des Fachbereichs geändert, weshalb eine generelle Überarbeitung und Straffung der beiden Konzepte angezeigt war. Die Anpassungen wurden in Zusammenarbeit mit den involvierten Fachkräften des Fachbereichs diskutiert und nach internen Vernehmlassungen Mitte des Jahres in Kraft gesetzt.

Kantonale Messunterstützung KAMU NAZ (ehemals Atomwarnposten AWP)

Die kantonale Messunterstützung (KAMU NAZ, ehemals Atomwarnposten AWP) wird im Auftrag der Nationalen Alarmzentrale (NAZ) von den Kantonen betrieben. Die KAMU NAZ können für die Feldmessung bei Ereignissen mit erhöhter Radioaktivität oder zur Verifizierung der automatisch erfassten Strahlenwerte im *Netz für automatische Dosisalarmierung und -messung* (NADAM) von der NAZ aufgeboden werden. Die Kantone können dabei selber entscheiden, welche Organisation für diese Aufgaben in einem Ereignisfall aufgeboden werden soll. Auf nationaler Ebene wurde 2014 unter der Federführung der NAZ ein Projekt der Reorganisation der KAMU NAZ gestartet. Gemäss diesem Projekt sollen die Aufgaben künftig nicht mehr von der Polizei, sondern von speziell für diese Aufgaben ausgebildeten Einsatzkräften durchgeführt werden, beispielsweise von den Strahlenwehren. Hierbei können kantonale wie auch private Anbieter berücksichtigt werden. Obwohl das Projekt auf nationaler Ebene noch nicht fertig abgeschlossen ist, konnte im Kanton Basel-Stadt auf den Grundlagen einer Empfehlung der Fachstelle ABC-Vorsorge in Absprache mit der Rettung und der Polizei der Grundsatzentscheid gefällt werden, die AWP-Aufgaben künftig von der Strahlenwehr der Berufsfeuerwehr der Rettung Basel-Stadt (BFBS) ausführen zu lassen. Die Umsetzung des Wechsels wurde von der Fachstelle eng begleitet und konnte per Ende 2016 abgeschlossen werden, womit ab 2017 die Berufsfeuerwehr der Rettung Basel-Stadt für die Durchführung der Aufgaben zuständig ist.

Persönliche ABC-Schutzausrüstung der kantonalen Blaulichtorganisationen

Für die Fachstelle ABC-Vorsorge standen im Bereich der Hilfsmittel die Erstellung eines Personendosimetrie-Konzepts für Einsatzkräfte, sowie ein Gesamtkonzept für die persönlichen ABC-Schutzausrüstungen im Vordergrund. Gemäss den gesetzlichen Vorgaben müssen Einsatzkräfte im Falle eines Ereignisses mit erhöhter Radioaktivität in der Gefahrenzone Personendosimeter zur Ermittlung der erhaltenen Strahlendosis tragen. Da die bei den Einsatzkräften vorhandenen Personendosimeter aufgrund ihres Alters teilweise nicht mehr funktionstüchtig oder einsatzfähig waren wurde mittels eines Projekts abgeklärt, ob die bisherige Doktrin beibehalten werden soll, oder ob die Personendosimeter in Zukunft von einer oder weniger Organisationen vorgehalten und gewartet werden sollen, die die weiteren Einsatzkräfte im Ereignisfall nach Bedarf am Schadenplatz ausrüsten. Auf Basis einer Empfehlung der Fachgruppe ABC-Schutz hat die Leitung der Rettung Basel-Stadt entschieden, dass die Personendosimeter künftig nur noch von den im Kanton ansässigen Strahlenwehren (BFBS, IFRB und FW Roche) vorgehalten werden sollen. Zudem wurde beschlossen, dass vorerst keine neuen Messgeräte angeschafft werden, sondern dass die im Kanton vorhandenen Geräte des Zivilschutzes auf die Strahlenwehren verteilt werden sollen. Damit werden diese Geräte besser ausgenutzt. Der Entwurf für das Personendosimetrie-Konzept ging kurz vor Jahresabschluss in die erste Vernehmlassung und sollte im ersten Quartal 2017 vom KKS verabschiedet werden.

Im Berichtsjahr hat die Fachstelle die Erarbeitung einer Gesamtübersicht über die persönlichen Schutzausrüstungen für Einsatzkräfte des Kantons an die Hand genommen. In einem ersten Schritt sollte eine Übersicht über vorhandene Konzepte der persönlichen ABC-Schutzausrüstung geschaffen werden. Die im Kanton vorhandenen persönlichen ABC-Schutzausrüstungen bei den Einsatzkräften der kantonalen Blaulichtorganisationen wurden erhoben, ergänzt mit Abklärungen der Handhabung bei weiteren Kantonen. Die Fachgruppe ABC-Schutz hat zudem die Bedürfnisse der Einsatzkräfte an mehreren Sitzungen diskutiert und Varianten skizziert. Diese Erhebungen nahmen wesentlich mehr Zeit in Anspruch als erwartet, weil die Situation innerhalb des Kantons und in der Landschaft Schweiz relativ unübersichtlich ist, was dazu führte, dass die Empfehlung nicht wie gewünscht auf Jahresende erstellt werden konnte.

5.2 BERATUNG UND UNTERSTÜTZUNG

Schulungen

Die Idee eines Workshops zum Thema A-Ereignisse für Angehörige der Einsatzorganisationen konnte nicht bis zur Durchführung weiterverfolgt werden. Schwerpunktmässig wurden daher Gespräche mit Schulungsverantwortlichen der diversen Einsatzorganisationen geführt, um die Unterstützung der Fachstelle ABC-Vorsorge für künftige Schulungen anzubieten. Da die Schulungen generell weit im Voraus geplant werden, konnte erst ein spruchreifes Schulungsangebot definiert werden, das für 2018 innerhalb des Kantonalen Krisenstabs geplant ist. Hierzu ist im 2017 die Erarbeitung der Unterlagen geplant.

Kontrollen

Alle drei Strahlenwehren wurden im Kantonsgebiet von der Fachstelle einer vor Ort-Überprüfung unterzogen. Ziel war es, deren Einsatzfähigkeit und Stand hinsichtlich des Entscheids der Vergabe der KAMU NAZ-Aufgaben zu beurteilen. Zudem wurden die ABC-Schutzausrüstungen der Betriebsfeuerwehr, der Sanität und der Kantonspolizei vor Ort inspiziert, um einen Überblick zu den jetzigen Ausrüstungen zu erhalten.

Konzept A-Proben durch Zivilschutz - Übungsbeobachtungen

Nach einem A-Ereignis mit durchziehender radioaktiver Wolke müssen zahlreiche Umweltproben (Boden-, Gras- und Wasserproben) gemessen werden, um die Strahlenbelastung der Umgebung für die künftige Nutzung feststellen zu können. Das A-Labor des Kantonalen Laboratoriums (KL) ist eines der wenigen Labors in der Schweiz, die für solche Bestimmungen eingerichtet ist. Da sich die Kapazitäten des Kantonalen Laboratoriums in einem Ereignisfall auf die Messung der Proben zu konzentrieren haben, wurde eine Vereinbarung mit dem Zivilschutz (ZS) getroffen, dass dieser die Proben in einem Ereignisfall erhebt und für die Bestimmung in ihren Räumlichkeiten für die Messung vorbereitet. Dieses Konzept wird in jährlichen, gemeinsamen Übungen überprüft und laufend verbessert. Die Fachstelle ABC-Vorsorge konnte im Mai 2016 an der gemeinsamen Übung von KL und ZS teilnehmen und feststellen, dass die im 2015 beschlossenen Anpassungen umgesetzt wurden und die Abläufe besser funktionierten als im Vorjahr (vgl. auch Kapitel „Fachbereich ABC“).

Diverses

Die Fachstelle ABC-Vorsorge hat auf Anfrage Entwürfe von Konzepten und Plänen kritisch begutachtet und hinsichtlich der ABC-Vorsorge Stellung dazu bezogen. Beispiele hierfür waren der kantonale Pandemieplan, das Abfallkonzept für ABC-Abfälle des Unispitals oder die nationale Strahlenschutzverordnung. Zudem hat die Fachstelle bei der Erarbeitung eines Konzepts für einen GIS-Strahlenkataster und für die Ausrüstung und Alarmierung der Einsatzkräfte mit Gaswarnmeldern mitgearbeitet. Zu guter Letzt hat die Fachstelle diverse Besuche durchgeführt und Abklärungen begleitet unter anderem eine Besichtigung der Deko-Stelle im Spital Thun.

6. FACHBEREICH ABC (KKO)

Im Berichtsjahr gab es kein Grossereignis mit Austritt von radioaktiven, chemischen oder biologischen Stoffen zu verzeichnen. Mit neun Alarmierungen unseres Ereignisdienstes liegen wir am unteren Ende der langjährigen Statistik. Der Ereignisdienst und weitere Teile des Fachbereichs nahmen an gesamthaft 6 Übungen teil, welche von der Kantonalen Krisenorganisation (KKO) oder der chemischen Industrie geleitet wurden.

Im Bereich „chemische Analytik“ wurde für Labormitarbeiter wiederum ein Wiederholungskurs im Gebrauch des mobilen FTIR und RAMAN für die Flüssigkeits- und Pulveranalytik durchgeführt. Daneben wurde zu Gunsten der Kantonalen Krisenorganisation KKO ein indirekter chemischer Nachweis des Biotoxins Ricin eingeführt, welcher auf der Messung einer stabilen, relativ einfach nachzuweisenden Verunreinigung des Toxins beruht.

Im Bereich „Analytik radioaktiver Stoffe“ wurde auch 2016 eine einwöchige Probennahme- und Messübung zusammen mit dem Zivilschutz im ZS Zentrum Bäumlhof durchgeführt. Dabei wurden die Erfahrungen aus den vergangenen Jahren berücksichtigt, was zu einer Verbesserung des Ablaufes Probennahme – Messung führte. In einer eintägigen Mobilmachungsübung wurden die Kommunikation zwischen Bund (Nationale Alarmzentrale) und Kanton (Kantonales Laboratorium) sowie die Ausrüstung bei A- Ereignissen überprüft und für gut befunden.

Das Regionallabor Nord (Biosicherheitslabor) hat im vergangenen Jahr eine Probe mit Verdacht auf *Bacillus anthracis* (Anthrax) untersucht, mit negativem Befund. Daneben wurde ein auf MALDI-TOF (Matrix-assisted Laser-desorption-Time of flight) Massenspektrometrie basierender Nachweis für Tigermücken und deren Eier eingeführt. In 7 Adult- und 19 Eier- (davon 5 Poolproben) am KL BS untersuchten Proben konnten je eine adultes Tier und ein Ei der Gattung *Aedes albopictus* (asiatische Tigermücke) nachgewiesen werden.

6.1 EREIGNISDIENST

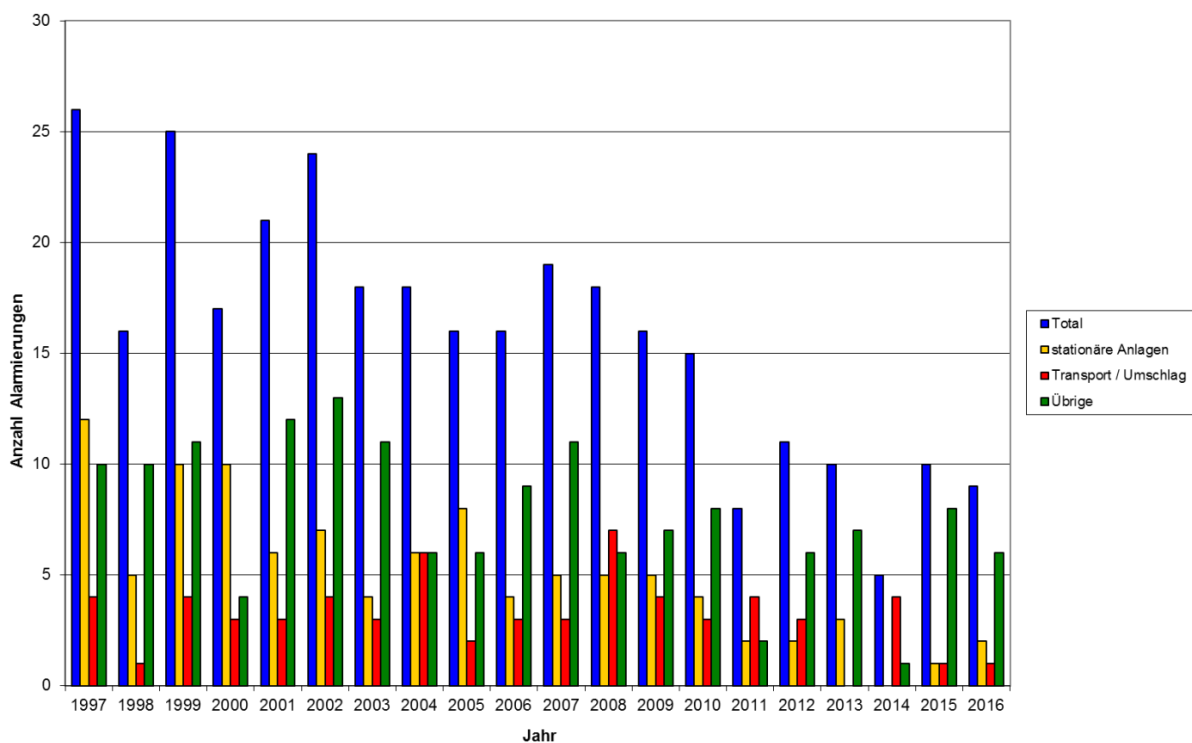
Die Chemiefachberater (CFB) der Industriefeuerwehr der Regio Basel (IFRB) sowie die Messgruppen der IFRB und der F. Hoffmann La Roche AG, welche seit August 2014 im Auftrag des Fachbereichs ABC bei kantonalen Aufgebots ihre Dienste leisten, wurden im Berichtsjahr bei insgesamt neun Ereignissen und fünf Übungen gefordert. Die Vorbereitung von Übungen sowie die Nacharbeitung von Ereignissen und Übungen wurde intensiviert.

6.1.1 Alarmierungen 2015

Die CFBs wurden neun Mal alarmiert und mussten fünf Mal vor Ort ausrücken. Die Tragweite aller Ereignisse war erfreulicherweise gering. Keines der Ereignisse hatte die Ausmasse eines Störfalles. Da auch in diesem Jahr die meisten der Ereignisse auf der Allmend oder in Privatwohnungen stattfanden, liegt der Grossteil in der Kategorie „Übrige“. Die Themenpalette der Ereignisse war vielfältig: In einem Fall handelte es sich um einen Briefumschlag, welcher zwei unbekannte pulverförmige Substanzen enthielt. Der Briefumschlag samt Inhalt wurde durch den Dienst der Messgruppen in einem Spezialbehälter untergebracht und zur Analyse ins Kantonale Labor transportiert. Die Analysenresultate ergaben, dass von keiner Gefährdung auszugehen ist. Bei diesem Ereignis zeigte sich erneut das sehr gute Zusammenspiel zwischen den Diensten der CFB, Messgruppen, der Analytik sowie den weiteren kantonalen Diensten. Bei einem anderen Aufgebot handelte es sich um eine Tasche mit unbekanntem Substanzen, welche eine Unternehmung aufgefunden hatte. Zur Gefährdungsabklärung wurden der CFB sowie die Messgruppen hinzugezogen. Die Sofortanalytik vor Ort ergab, dass von den Substanzen keine Gefährdung für die Bevölkerung oder die Umwelt ausging. Die Tasche wurde zur weiteren Untersuchung an die Kantonspolizei übergeben. Bei einem weiteren Fall mussten die Einsatzkräfte diverse Chemikalien, die von einer Person in einer Privatwohnung gelagert wurden, zur Zwischenlagerung abtransportieren. Aufgrund der Mengen und Eigenschaften der Chemikalien waren keine weiteren Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung oder der Umwelt erforderlich. Ein weiteres Ereignis betraf den Gewässerschutz. Eine Unternehmung hatte bei Entkalkungsarbeiten in der Kanalisation nicht bewilligte Färbeversuche durchgeführt. Aufgrund der Eigenschaften und Mengen der für die Färbung eingesetzten Chemikalien ging auch hier keine Gefährdung für die Umwelt aus.

Bei zwei Alarmierungen handelte es sich um Geruchsmeldungen. Eine davon stand im Zusammenhang mit einer sehr starken Geruchsbelästigung, welche in mehreren Basler Quartieren wahrnehmbar war und bei einigen Schülern zu Unwohlsein führte. Aufgrund der Luftmessungen der Messgruppen resultierten keine weiteren Massnahmen für die Bevölkerung oder die Umwelt. Die Quelle dieser Geruchsbelästigung konnte nicht eruiert werden.

Statistik Alarmierungen des Ereignisdienstes von 1997 bis 2016



6.1.2 Übungen

Die Mitglieder des Ereignisdienstes nahmen an einer Industrieübung und fünf KKO-Schadenplatzübungen teil. Vier der fünf kantonalen Schadenplatzübungen basierten auf dem gleichen Szenario, aber mit jeweils unterschiedlichen Übungsequippen. Das Szenario beinhaltete einen Verkehrsunfall in einem Autobahn-Tunnel mit Fahrzeugbrand und Freisetzung einer ätzenden wassergefährdenden Flüssigkeit. Die beübten Chemiefachberater und Gewässerschutzverantwortliche hatten Lagebeurteilungen durchzuführen, Sofortmassnahmen auszuarbeiten und gleichzeitig für die weiteren Dienste als Auskunftsstelle zur Verfügung zu stehen. Zudem hatten sie u.a. Entsorgungskonzepte für das Löschwasser und die freigesetzte Flüssigkeit zu erarbeiten. Aus diesem Grund war es hilfreich, dass jeweils mehrere Personen des Fachbereichs ABC vertreten waren und sich die Aufgaben aufteilen konnten. Die fünfte Schadenplatzübung beanspruchte sowohl die Organisationen des Schadenplatzes als auch den Krisenstabs. Ein Szenario mit einer Explosion in einem Mehrfamilienhaus und daraus folgenden Verkehrsunfall mit Austritt eines toxischen, entzündbaren Gases diente als „Turngerät“. Die Kommunikation zwischen dem Schadenplatz und dem Stab stellte sich als herausfordernd dar. Auch hier zeigte sich, dass ein einzelner CFB bei einem Katastrophenszenario sehr belastet wird. Im Nachgang zu den Übungen wurden die Übungserkenntnisse aufgearbeitet. Verbesserungen u.a. bei der Kommunikation wurden eingeleitet.

6.2 ANALYTIK

Im Bereich „chemische Analytik“ wurde auch letztes Jahr für Labormitarbeiter ein Wiederholungskurs im Gebrauch des mobilen FTIR und RAMAN für die Flüssigkeits- und Pulveranalytik durchgeführt. Im Weiteren wurde das Dokument „Der Einsatz mobiler Instrumentalanalytik für die Charakterisierung von unbekanntem Pulverproben“ als Hilfeleistung für die Anwender im Kantonalen Labor erstellt. Für die Gasanalytik hat die Messgruppe Roche ein mobiles FTIR-Instrument gekauft. Der Dienst Analytik liess sich über ersten Erfahrungen der Messgruppe informieren. Als weitere Vorbereitung für den Einsatz zuhanden KKO wurde am KL eine chemische Methode zur Bestimmung von Ricinin, einer stabilen und relativ einfach nachzuweisenden Verunreinigung des Biotoxins Ricin eingeführt.

Im Bereich „Analytik radioaktiver Stoffe“ wurde 2016 wiederum eine einwöchige Probennahme- und Messübung zusammen mit dem Zivilschutz im ZS Zentrum Bäumlhof durchgeführt. Dabei wurden die Erfahrungen aus den vergangenen Jahren berücksichtigt, was zu einer Verbesserung des Ablaufes Probennahme – Messung führte. In einer eintägigen Mobilmachungsübung wurden die Kommunikation zwischen Bund (Nationale Alarmzentrale) und Kanton (Kantonales Laboratorium) sowie die Ausrüstung bei A-Ereignissen überprüft und für gut befunden.

Bericht über die jährliche Übung des A-Labors mit dem Zivilschutz

untersuchte Proben: 170 beanstandet: 0

Ausgangslage

Die jährliche Übung des Zivilschutzes (ZS, Rettung Basel) mit dem A-Messlabor des kantonalen Labors (KL) wurde im Mai/Juni durchgeführt. In diesem Jahr wurde der Schwerpunkt auf die persönliche Schutzausrüstung (PSA), Personendosimetrie und Vermeidung von Kontamination von Mensch und Material gelegt. Zusätzlich wurden das zur Abgabe an die Bevölkerung bereitgestellte Wasser der installierten Notwasserversorgungen auf Radioaktivität überprüft. Als Grundlage zur Übung dient das Konzept der Zusammenarbeit der Abteilung Rettung Basel-Stadt und des Kantonalen Laboratoriums⁶⁷.



Instruktionen zur Probenahme im Felde

Teilnehmer

Major Franz Näf (Teamleiter Ausbildung/Einsatz), Markus Zehringer (A-Team KL). Angehörige des Zivilschutzes (Spezialisten Probenahme). Mitarbeiter des Kantonalen Labors Zwei Vertreter der Vereinigung „Ärzte für den Umweltschutz“ besuchten die Übung. Ihr Bericht wurde im Herbst vergangenen Jahres publiziert⁶⁸.

Ablauf der Übung

KVK

die Gruppenführer (2 Personen) wurden über die Thematik des Strahlenschutzes sowie über die bevorstehenden Tätigkeiten im Felde informiert. Danach wurden das Probenahmematerial und die Messgeräte des Zivilschutzes überprüft und ergänzt (Personendosimeter und Dosisleistungsmessgeräte). Das Labor des ZS wurde für die Probenentgegennahme und –vorbereitung eingerichtet. Der Keller des KL wurde in die drei vorgesehenen Zonen rot-gelb-grün gemäss Konzept eingerichtet und das Laborpersonal mit der Schutzausrüstung versorgt.

⁶⁷ Kantonales Laboratorium Basel-Stadt: Zusammenarbeit der Abteilung Rettung Basel-Stadt, Zivilschutz und des Kantonalen Laboratoriums bei der Bewältigung von grossflächigen A-Fällen. Konzeptversion 5, März 2015.

⁶⁸ Ärzte für den Umweltschutz: Atomunfall in der Schweiz – Ist der Notfallschutz bereit? Oekoscop 3 (2016), 15-17.

Probenahme

Im Zivilschutzzentrum wurden die Zivilschützer zuerst theoretisch in die Problematik der Radioaktivität und des Strahlenschutzes eingeführt. Danach wurde durch einen der Gruppenleiter eine Probenahme beim ZS-Zentrum durchgespielt. Anschliessend begannen die offiziellen Probenahmen der vier Teams. Als Probenahmepunkte dienten die vordefinierten Messpunkte für Basel und Umgebung.



Wettergeschützte Empfangszone des Ausbildungszentrums Bäumlihof



Probenvorbereitungslabor des Ausbildungszentrums Bäumlihof

Untersuchungsziele

Es wurde kein spezielles Szenario angenommen. Die Mannschaften übten die korrekte Probenahme im Felde, die Probenvorbereitung im Labor des ZS-Ausbildungszentrums Bäumlihof sowie die Notfall-A-Analytik im KL. Die Übungsleitung setzte folgende Schwerpunkte: PSA, Vermeiden von Kontaminationen von Fahrzeugen und Räumlichkeiten, sowie Vermeiden von Kreuzkontaminationen bei der Probenvorbereitung. Die erhobenen Proben wurden im KL γ -spektrometrisch untersucht. Wasserproben wurden zusätzlich β -spektrometrisch untersucht. Neu wurden zusätzliche, eingeschulte Fachpersonen des KL zur Unterstützung des A-Teams des KL bei der Analytik beigezogen.

Gesetzliche Grundlagen

Die Beurteilung der erhobenen Proben erfolgt anhand der Strahlenschutzverordnung (StSV) Anhang 2, Stoffe und Gegenstände:

Boden- und Grasproben gelten als feste Stoffe. Bei der Überschreitung der nuklidspezifischen Freigrenze LE (limite d'extension) gilt das Material als radioaktiv kontaminiert. Für Wischproben gelten die nuklidspezifischen Richtwerte CS (Contamination surface). Für Wasserproben gilt gemäss Art. 102 Abs.2 StSV ein Immissionsgrenzwert von 1/50 der Freigrenze (LE).

BEURTEILUNG nach StSV			
Nuklid	Boden/Gras LE in Bq/kg TS	Wischprobe CS in Bq/cm²	Wasserproben 1/50 LE
⁷ Be	400'000	1'000	8'000
⁴⁰ K	2'000	3	40
¹³⁴ Cs	500	3	10
¹³⁷ Cs	800	3	16
¹³¹ I	500	3	10
³ H		1000	12'000
⁹⁰ Sr	400	3	8

⁷Be ist ein Zeigernuklid für die Exposition des Probenmaterials im Freien. Da ⁷Be in der Atmosphäre durch die Einwirkung von kosmischer Strahlung entsteht und eine kurze Halbwertszeit von 53 Tagen hat, ist aus dem Gehalt ersichtlich, ob die Probe tatsächlich aus dem Freien stammt und radioaktiven Fallout aufgenommen haben kann. ⁴⁰K dient lediglich zur Kontrolle der gammaspektrometrisch Messung.

Lebensmittelproben werden gemäss Liste 6 der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) beurteilt. Darunter fallen die Trinkwasserproben der Notwasserversorgung.

BEURTEILUNG nach FIV (alle Werte in Bq/kg)		
Nuklid	Flüssige Lebensmittel (Milch, Trinkwasser)	Lebensmittel allgemein (Gemüse)
Σ ¹³⁴ Cs, ¹³⁷ Cs	10 (Toleranzwert) 1'000 (Grenzwert)	10 (Toleranzwert) 1'250 (Grenzwert)
Radiostrontium, insb. ⁹⁰ Sr	1 (Toleranzwert) 125 (Grenzwert)	1 (Toleranzwert) 750 (Grenzwert)
Iodisotope insb. ¹³¹ I	10 (Toleranzwert) 500 (Grenzwert)	10 (Toleranzwert) 2'000 (Grenzwert)
³ H	1'000 (Toleranzwert) 10'000 (Grenzwert)	1'000 (Toleranzwert) 10'000 (Grenzwert)

Material und Messmethodik

Probenahmen

Die Probenahmen erfolgten gemäss der Anleitung der KomABC⁶⁹. An definierten Messpunkten (Karte Luftmesstrupp) wurden folgende Proben erhoben: Wasserproben aus Oberflächengewässern oder Brunnen in der Nähe des Messpunkts, Wischproben von ebenen Flächen (20cm x 20cm), Erdproben (5 cm Tiefe 2 m x 1 m Raster, gesiebt), Grasproben. Dazu musste pro Messpunkt ein Probenbegleitformular⁷⁰ ausgefüllt werden. Zusätzlich zu den Probenahmen war die Ortsdosisleistung (ODL) am Messpunkt zu bestimmen und einzutragen.

Verwendete Probenbehältnisse: 1L-Flasche für Wasserproben, Semadeni 500mL für Gras- und Erdproben sowie Rundfilter in Petrischalen für die Wischproben. Die Gras- und Bodenproben wurden im Felde in Plastiksäcken gesammelt und im ZS-Labor in die Semadenigefässe umgefüllt (gemäss Auftrag Nr. 5). Neu wurden die Probengefässe zusätzlich auch innen mit Plastiksäcken versehen. Dadurch konnte das KL nach erfolgter Messung die meisten Gefässe ohne Reinigung wieder verwenden.

Die Gras- und Erdproben wurden im Labor des ZS-Zentrums Bäumlihof für die Messungen im A-Labor des KL von den Zivilschützern vorbereitet:

Die Erdproben wurden gesiebt (Maschenweite 5mm). Das Siebgut wurden in ein 500ml Semadenigefäss eingefüllt und gewogen. Die Grasproben wurden mit einer Schere zerkleinert und in ein 500 mL Semadenigefäss abgefüllt und gewogen.

Sämtliche Proben wurden in Plastiksäcken eingepackt und beschriftet und von den ZS-Teams dem A-Labor des KL zur Messung übergeben (via Keller-Notausgang, Aussenzugang über Treppe).

⁶⁹ Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz: Anleitung für die Messorganisation der Einsatzorganisation bei erhöhter Radioaktivität vom 5.4. 2005. KomABC 2006-07-D, Seite 13.

⁷⁰ Vereinfachtes Probenahmeformular für den Zivilschutz Basel.

Prüfverfahren

Messungen im Feld

Gemäss Anleitungen der NAZ muss an jedem Probenahmeort die Ortsdosisleistung bestimmt werden. Für diese Messung führten die Teams ein Rados RDS110 Dosisleistungsmessgerät mit. Dieses wurde vorschriftsgemäss in Plastik verpackt und vor Probenahmebeginn funktionsüberprüft.

Labormessungen

Die Messzeit für die Gammaanalyse wurde auf 60 Minuten limitiert. Die Auswertung erfolgte mit der Interwinner-Software 7.0. Die Resultate waren in ein entsprechendes Messformular⁷¹ einzutragen. Der Leiter A-Labor trug die Resultate in der Datenbank (Limsophy) ein und validierte die Daten.

Wichtigstes Prüfverfahren ist die hochauflösende Gammaskpektrometrie. Mit dieser Messtechnik sind die wichtigsten Radionuklide innerhalb einer Stunde quantifizierbar. Erst in zweiter Linie und nur für spezifische Fragestellungen kommen die Alpha- und Betaspektrometrie zur Anwendung (hoher Zeitaufwand für Probenvorbereitung und Messung).

Notwasserproben wurden mit Gammaskpektrometrie und mit einer Schnellmethode für Tritium untersucht (beide Messungen dauern 15 Minuten).

An jedem Messpunkt war zudem die Ortsdosisleistung in einem Meter über Boden zu bestimmen. Dazu wurden Ortsdosisleistungsmessgeräte des Zivilschutzes verwendet (Rados RDS-110).

Die Gamma-Analytik der bereitgestellten Notwasserproben wurde auf 15 Minuten beschränkt. Dies ergab Nachweisgrenze unterhalb von 1 Bq/L, was für die gesundheitsrelevante Beurteilung des Wassers völlig ausreichend ist. Die β -Messung für die Tritiumanalyse wurde ebenfalls auf 15 Minuten beschränkt. Die Wasserproben wurden vor der Messung nicht destilliert und nicht filtriert.

Ergebnisse

- Die Personendosimeter-Auswertungen ergaben erwartungsgemäss keine erhöhten Dosen.
- Die Messung der Ortsdosisleistung 1 m über Boden ergab Werte in einem engen Bereich zwischen <0.05 und $0.12 \mu\text{Sv/h}$.
- Es wurden rund 170 Proben gammaskpektrometrisch untersucht. Davon waren 23 Wasserproben aus den Übungen zur Notwasserversorgung.

Beurteilung der Übung

Insgesamt verlief die Übung geordnet und ohne Hektik. Als sehr nützlich erwiesen sich die zur Verfügung gestellten Funkgeräte. Dadurch war das KL-Personal ständig informiert über die Abläufe bei den Probenahmen und den Arbeiten im ZS-Zentrum. Das KL konnte auch jederzeit Kontakt mit der ZS-Leitung oder einem Team aufnehmen. Im Labor des ZS-Ausbildungszentrums Bäumlihof wurde eine rote und gelbe Zone eingerichtet. Die Teams mussten nach entsprechender Dekontamination im roten Bereich (Ausziehen der PSA) die abgepackten Proben über vordefinierte Laufstreifen ins Labor bringen. Die Probenvorbereitung im Labor des ZS wurde gemäss den vorgeschriebenen Abläufen durchgeführt.

Schlussfolgerungen

- Heute ist der Zivilschutz in der Lage, den Auftrag zu Gunsten KL in Notlagen zu erfüllen. Die Spezialisten „Probenahmen“ sind motiviert und erfüllen Ihren Auftrag gewissenhaft.
- Im nächsten Schritt wird eine gemeinsame Weiterbildung der Kader-ZS, der MA-KL, sowie dem Ausbildungsteam MZBS, im Bereich Strahlenschutz gewünscht. Dies würde die Sensibilisierung und die gemeinsame Kontrolltätigkeit im Einsatz positiv beeinflussen.

⁷¹ Messformular der NAZ-BABS vom Oktober 2013.

6.2.1 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 untersucht werden können. Für die Sicherstellung der Methodenbereitschaft werden regelmässige Tests durchgeführt, und das Labor nimmt an Ringversuchen/Proficiency Tests teil.

Im vergangenen Jahr musste nur eine Probe mit Verdacht auf *Bacillus anthracis* (Anthrax) untersucht werden. Seit der Einführung dieser Nachweismethode und der Untersuchung der ersten Verdachtsprobe im Jahr 2001 wurde in insgesamt 155 Proben noch kein positiver Anthraxbefund ermittelt. Neben Anthrax können u.a. auch Dengueviren nachgewiesen werden. Diese Virenart wird primär durch Mücken der Gattung *Aedes* übertragen. Da gewisse *Aedes*-arten wie Tiger- und Gelbfiebermücke in der Schweiz bereits nachgewiesen wurden, und ihre Anzahl zunehmend ist, ist das Vorkommen dieser ursprünglich auf die Tropen und Subtropen beschränkte Virenart auch in unseren Breitengraden vorstellbar. Aufgrund dieser Entwicklung wurde im vergangenen Jahr ein Tigermückenmonitoring gestartet, welches durch das Swiss TPH (Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut) in Zusammenarbeit mit dem KL durchgeführt wurde. Der Nachweis von Tigermücken erfolgt - neben der visuellen Identifizierung von gefangenen adulten Tieren - über die Analyse von in speziellen Fallen gesammelten Mückeneiern mittels MALDI-TOF (Matrix-assisted Laser-desorption-Time of flight) Massenspektrometrie. In 7 Adult- und 19 Eier- (davon 5 Poolproben) am KL BS untersuchten Proben konnten je eine adultes Tier und ein Ei der Gattung *Aedes albopictus* (asiatische Tigermücke) nachgewiesen werden.