



JAHRESBERICHT 2 0 1 9

Konsum und Umwelt

**Gesundheitsschutz
Täuschungsschutz
Umweltschutz
Störfallvorsorge
Fachbereich ABC**

Kantonales Laboratorium Basel-Stadt
Kannenfeldstr. 2, CH-4056 Basel
Tel. +41 (0)61 385 25 00
E-Mail: sekr.kantonslabor@bs.ch
Internet : www.kantonslabor.bs.ch

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	3
VORWORT	7
ZUSAMMENFASSUNG	8
1 ALLGEMEINER TEIL	14
1.1 PERSONALBESTAND	14
1.2 QUERSCHNITTSTÄTIGKEITEN	16
1.2.1 Qualitätsmanagement / Akkreditierung	16
1.2.2 Exportzertifikate	16
1.2.3 Strafverfolgung	16
1.2.4 Öffentlichkeitsarbeit	16
1.2.5 Newsletter	16
1.2.6 Praktika	17
1.2.7 Publikationen	17
1.2.8 Teilnahme an Laborvergleichen (proficiency tests)	18
2 LABORDIENSTE	19
2.1 STATISTISCHE ERFASSUNG DER UNTERSUCHUNGEN	19
2.1.1 Proben nach Herkunft.....	19
2.1.2 Amtlich in BS oder via Zoll erhobene Proben nach Warengattung geordnet	19
2.1.3 Beanstandungsgründe bei amtlich erhobenen, dem Lebensmittelgesetz unterstellten Produkten.....	19
2.1.4 Detaillierte Statistik zu den amtlich erhobenen Proben	20
2.2 UNTERSUCHUNGEN VON LEBENSMITTELN	24
Schwerpunkt Allergene, GVO und Zusammensetzung	24
2.2.1 Fleischersatzprodukte / Allergene, Gluten, Proteingehalt und Kennzeichnung.....	25
2.2.2 Kuchen- und Brotbackmischungen – Allergene, Gluten, Fettgehalt und Kennzeichnung.....	27
2.2.3 Gewürzmischungen und Bouillons - Allergene, Gluten und Kennzeichnung	28
2.2.4 Fleischerzeugnisse - Allergene, Gluten, Fett- und Proteingehalt und Kennzeichnung.....	30
2.2.5 Speiseeis - Allergene, Gluten, Fettgehalt und Kennzeichnung.....	31
2.2.6 Wildfleisch-Produkte – Allergene, Gluten, Tierart, Rotfärbung, Radio- Cäsium und Kennzeichnung	33
2.2.7 Weihnachtsgebäck / Allergene, Gluten und Kennzeichnung	35
Schwerpunkt Radioaktivität.....	36
2.2.8 Japanische Lebensmittel / Radioaktivität	37
2.2.9 Wein / Radioaktivität	40

2.2.10	Milch / Radioaktivität	44
	Weitere Untersuchungen	47
2.2.11	Thunfisch / Rotfärbung und Histamingehalt	47
2.2.12	Bio-Getreideprodukte / Begasungsmittel	49
2.3	UNTERSUCHUNG VON GEBRAUCHSGEGENSTÄNDEN.....	51
	Schwerpunkt Kosmetika.....	51
2.3.1	Kinderkosmetika / Konservierungsmittel, Farbmittel, Duftstoffe, UV-Filter, Nitrosamine und Mineralparaffine	51
2.3.2	Massageöle / Duftstoffe und Konservierungsmittel	56
2.3.3	Lippenpflegeprodukte / Mineralparaffine (MOSH / MOAH), allergene Duftstoffe, Konservierungsmittel, UV-Filter und Farbstoffe.....	58
2.3.4	Handreinigungsmittel / Konservierungsmittel, Farbmittel, Duftstoffe, UV-Filter und Nitrosamine.....	61
2.3.5	Haarfärbemittel – Farbstoffe, Farbstoff-Vorläufer, Konservierungsmittel, allergene Duftstoffe, Wasserstoffperoxid und Nitrosamine.....	64
2.3.6	Tinten für Tätowierungen und Permanent Make Up / Konservierungsmittel, Farbmittel, primäre aromatische Amine, Polyaromatische Kohlenwasserstoffe und Nitrosamine.....	70
2.4	MIKROBIOLOGIE	74
2.4.1	Zusammenstellung der Proben	74
2.4.2	Trinkwasser aus baselstädtischem Leitungsnetz / Mikrobiologische Qualität	75
2.4.3	Fleisch- und Fischgerichte aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität.....	76
2.4.4	Fleischerzeugnisse aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität.....	78
2.4.5	Süssgerichte, Desserts und Patisseriewaren aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität.....	80
2.4.6	Teigwaren, Reis und Gemüse aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität.....	82
2.4.7	Suppen und Saucen aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität.....	86
2.4.8	Salate und andere Kaltspeisen aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität.....	88
2.4.9	Duschenwasser und andere Leitungswasser aus Hotels zur Untersuchung auf Legionellen	90
2.4.10	Epidemiologische Abklärungen bei Legionellosen / Duschenwasser und andere Leitungswasser zur Untersuchung auf Legionellen	90
2.5	UMWELTUNTERSUCHUNGEN.....	93
	Schwerpunkt Biosicherheit.....	93
2.5.1	Probenerhebungen in TB-Labore.....	93
2.5.2	Feldstudie über die chemische Inaktivierung von Flüssigabfall	94
2.5.3	Monitoring von GV-Raps in der Umwelt (nach FrSV)	94
2.5.4	Monitoring von GV-Luzerne in der Umwelt (nach FrSV).....	96

2.5.5	Nachweis von genom-editierten Pflanzen anhand von Cibus-Raps	96
	Schwerpunkt Badewasser	97
2.5.6	Badewasser / chemische und mikrobiologische Qualität.....	97
2.5.7	Hygiene von Fließgewässern	99
	Schwerpunkt Antibiotikaresistenz.....	102
2.5.8	Untersuchung auf multiresistente Enterobakterien.....	103
	Schwerpunkt Radioaktivität in der Umwelt	103
2.5.9	Abwassermonitoring der ARA Basel / Radioaktivität.....	104
2.5.10	Abwassermonitoring der KVA Basel / Radioaktivität	107
2.5.11	Rheinüberwachung / Radioaktivität.....	109
2.5.12	Radon.....	114
2.5.13	Raumluftuntersuchungen.....	116
2.5.14	Asbest	117
3	INSPEKTIONSDIENSTE	119
3.1	LEBENSMITTELINSPEKTORAT	119
3.1.1	Statistische Erfassung des Inspektionswesens / Überblick	119
3.1.2	Gefahren- und Risikobewertung der Lebensmittelbetriebe.....	121
3.1.3	Betriebshygienekontrollen und Screenings	124
3.1.4	Marktstände schweizweit im Fokus.....	127
3.1.5	Hygiene in Marktständen	127
3.1.6	Dreister ‚fliegender Händler‘	128
3.1.7	Wirtepatent light.....	128
3.1.8	Inspektionen nach ausländischem Recht.....	129
3.1.9	Am Ball bleiben... ..	129
3.1.10	...und nötigenfalls aus dem Verkehr ziehen.....	129
3.1.11	Heilpreisungen für Lebensmittel.....	130
3.1.12	Wieder einmal ein Jahr der Steinpilze.....	130
3.2	CHEMIESICHERHEIT	131
3.2.1	Generelle Aspekte und Überblick.....	131
3.2.2	Baugesuche und Umweltverträglichkeitsprüfungen.....	133
3.2.3	Stationäre Anlagen	134
3.2.4	Verkehrswege, Erdgashochdruckleitung.....	137
3.2.5	Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge.....	139
3.3	BIOSICHERHEIT	139
3.3.1	Generelle Aspekte und Überblick.....	139
3.3.2	Baugesuche	140
3.3.3	Stationäre Anlagen	141
3.3.4	Vollzugstätigkeiten nach Freisetzungsverordnung	144
3.3.5	Aktivitäten der Koordinationsstelle Neobiota	154

3.3.6	Biosicherheitsberatungen für andere Kantone	155
3.4	GEFAHRGUTTRANSPORTE UND SCHWERVERKEHRS- KONTROLLEN	156
3.4.1	Vollzugstätigkeiten des Jahres 2019 im Bereich des Gefahrgutrechts	156
3.4.2	Kontrolle des Gefahrgut-Schwerverkehrs.....	159
3.5	CHEMIKALIENKONTROLLE.....	162
3.5.1	Generelle Aspekte und Überblick.....	162
3.5.2	Betriebskontrollen gemäss Chemikalienrecht 2019.....	163
3.5.3	Produktkontrollen gemäss Chemikalienrecht 2019	165
3.5.4	Biozidbehandelte Waren – Überprüfung der Kennzeichnung und der Auskunftspflicht der Verkaufsstellen	168
3.5.5	Kälteanlagen mit ozonschichtabbauenden und in der Luft stabilen Kältemitteln.....	170
4	GEFAHRENPRÄVENTION	171
4.1	ERDBEBENVORSORGE	171
4.2	ATOMSCHUTZ.....	173
4.3	GEOthermie.....	174
5	ABC-VORSORGE	174
5.1	PROJEKTE.....	175
5.2	BERATUNG UND UNTERSTÜTZUNG	176
5.3	KOORDINATION UND KONTROLLE.....	176
5.4	FACHBEREICH ABC (KKO).....	177
5.5	EREIGNISDIENST.....	177
5.5.1	Alarmierungen	177
5.5.2	Übungen.....	179
5.6	ANALYTIK.....	179
5.6.1	Regionallabor Nord.....	179

VORWORT

Das Kantonale Labor Basel-Stadt hat sich auch im vergangenen Jahr sehr gut durch seine Schwerpunkttätigkeiten positionieren können. Es zeichnet uns aus, dass wir insbesondere auf unerwartete und neue Herausforderungen sehr rasch und kompetent reagieren. Unsere Methode zum Nachweis einer Nitritbehandlung von Thunfisch fand grosses mediales Echo und löste einige Anfragen von Vollzugstellen im In- und Ausland aus. Eine SRF Einstein Sendung über antibiotikaresistente Keime in der Umwelt wurde im Januar 2020 ausgestrahlt.

Zu unseren Kernaufgaben gehört insbesondere die Lebensmittelkontrolle. Gesamthaft genügten im vergangenen Jahr 93% der Betriebe im Kanton den lebensmittelrechtlichen Anforderungen, während 7% der beurteilten Betriebe ungenügend waren. Die Lebensmittelsicherheit ist somit weiterhin auf konstant gutem Niveau gewährleistet. Das risikobasierte Kontrollsystem sieht häufigere Kontrollen in mangelhaften Betrieben vor und ist somit ein wirkungsvolles Instrument für die Überprüfung der Lebensmittelsicherheit.

Im Jahr 2019 haben wir 211 Lebensmittelproben bezüglich diversen Allergenen und 121 bezüglich Gluten untersucht. In drei Produkten konnte mehr als 20 mg/kg Gluten nachgewiesen werden. Zudem wurde die Nährwertkennzeichnung von 83 Proben untersucht. Davon wurden sieben Proben beanstandet.

Schwerpunkte unserer Überwachung von Kosmetika waren im vergangenen Jahr Untersuchungen von Kinderkosmetika, Tätowiertinten, Haarpflegeprodukten (Haargele, Haarfärbemittel) und Lippenpflegeprodukten. Über 40% der Proben waren zu beanstanden. Beanstandungsgründe waren häufig der Einsatz verbotener Farbstoffe oder Konservierungsmittel, oder zu hohe Gehalte dieser Inhaltsstoffe

Im Bereich der Chemikalienkontrolle waren 72 von 85 kontrollierten Produkten und 38 von 39 kontrollierten Betrieben zu beanstanden. Bei 15 Produkten musste ein Verkaufsverbot ausgesprochen werden. Die Resultate unserer Kontrollen im Chemikalienbereich weisen auf eine schlechte Wahrnehmung der Selbstkontrolle hin, welche als Voraussetzung für das Inverkehrbringen von Chemikalien gilt.

Im Bereich Vollzug Umweltrecht gibt es zurzeit wieder ein wenig Bewegung im Bereich

Gefahrguttransport / Badischer Bahnhof. Wir haben die Hoffnung auf eine gute Lösung zum Schutz der Basler Bevölkerung noch nicht begraben müssen.

Mit dem kantonalen Monitoring zur Überwachung der Tigermücken wurden wie in den vergangenen Jahren Funde im Grenzgebiet zu Frankreich nachgewiesen. Neu wurden 2019 mehrmals Funde im Grenzgebiet zu Weil am Rhein (D) sowie im Neubad-Quartier verzeichnet. Die Bevölkerung und Firmen in den betroffenen Gebieten wurden über die Massnahmen informiert. Für die interdepartamentale Bekämpfung der Tigermücke haben wir ab 2020 mehr Budgetmittel zugesprochen erhalten.

Zwei wichtige politische Geschäfte aus Sicht Kantonslabor wurden im Grosse Rat im vergangenen Jahr behandelt. Beim Ratschlag zur Liberalisierung des Gastgewerbegesetzes wurde der Kompromissvorschlag mit Beibehaltung des Wirtepatents mit 92:1 Stimmen deutlich angenommen. Der Anzug Alexandra Dill und Konsorten betreffend einfaches Hygiene-Punktesystem für mehr Selbstverantwortung in den Basler Beizen wurde mit 49:43 Stimmen abgeschrieben.

Tue Gutes und berichte darüber! Die Öffentlichkeitsarbeit nimmt bei unserer täglichen Arbeit einen grossen Stellenwert ein. Im vergangenen Jahr haben wir rund 330 Abonnenten 35 Newsletter zugeschickt. Oft werden unsere Newsletter von den Medienschaffenden aufgegriffen, um die 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 Team des Basler Kantonslabors zählen, welches sich engagiert in den Dienst des Konsumenten- und Umweltschutz stellt.

Basel, im April 2020


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.

Lebensmittelallergene

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. Art. 10 und 11 der Lebensmittelinformationsverordnung schreibt die Deklaration der bekannten Lebensmittelallergene wie z.B. Mandeln oder Milch vor, wenn sie gemäss Rezeptur enthalten sind und wenn sie unbeabsichtigt in Mengen ab 0.1% in ein Lebensmittel gelangt sein könnten. Im Berichtsjahr wurden 211 Lebensmittel bezüglich 16 verschiedenen Allergenen untersucht. Dabei konnten in einigen Proben **allergene Zutaten** nachgewiesen werden, die nicht in der Zusammensetzung deklariert worden sind. In drei Fällen musste eine Beanstandung wegen Vermischung oder Kontamination mit einer allergenen Zutat in Mengen von mehr als 0.1% ausgesprochen werden. In fünf weiteren Fällen informierten wir die Produzenten über die positiven Befunde. Dieses Vorgehen hat erfahrungsgemäss - wie von uns beabsichtigt - firmeninterne Abklärungen und Verbesserungen der Produktionsabläufe zur Folge.

Gluten

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 lebenslange strikt glutenfreie Ernährung ist die einzige zur Verfügung stehende Behandlung. Verträgliche Getreide sind z.B. Mais, Reis, Buchweizen und Hirse. Im Jahr 2019 haben wir 122 Lebensmittelproben auf Gluten untersucht, die gemäss Zusammensetzung kein Gluten enthalten sollten oder die Bezeichnung „**glutenfrei**“ trugen. Davon wurden drei Proben beanstandet.

Deklaration

In allen Proben, die im Rahmen von Marktkontrollen erhoben werden, wird zusätzlich zur Beurteilung der analysierten Parameter kontrolliert, ob die **Deklaration** den Vorgaben der Lebensmittelinformationsverordnung entspricht. 28 Proben wurden wegen Deklarationsmängeln beanstandet. Die mit Abstand häufigste Ursache für Deklarationsbeanstandungen war die **fehlende Hervorhebung allergener Zutaten**.

Nährwertangaben

Die Aufmachung, Verpackung und Werbung von Lebensmitteln ist gesetzlich geregelt. Laut Lebensmittelgesetz (LMG) dürfen die Konsumentinnen und Konsumenten nicht getäuscht werden. Deshalb überprüfen wir die Angaben in der **Nährwertkennzeichnung** wie Fett-, Zucker- und Proteingehalt. Wir haben insgesamt 83 Proben untersucht und sieben Proben wegen falsch-deklarierten Fett- und Proteingehalten beanstandet.

Gentechnisch veränderte Organismen

Das Inverkehrbringen von **gentechnisch veränderten Organismen** (GVO) als Lebensmittel ist weltweit bewilligungspflichtig. Neben der **Bewilligungspflicht** besteht für bewilligte GVO in der Schweiz wie in der benachbarten EU eine **Deklarationspflicht**. In diesem Jahr wurden 92 Proben auf GVO untersucht, bei denen wegen der Untersuchung auf Lebensmittelallergene DNA extrahiert wurde und eine Kontrolle auf GVOs ohne grösseren Aufwand zusätzlich durchgeführt werden konnte. In keiner Probe wurden gentechnisch veränderte Pflanzen nachgewiesen. Das Resultat zeigt ein ähnliches Bild wie schon in den letzten Jahren. Lebensmittelhandel- und industrie hatten die Warentrennung weiterhin sehr gut im Griff. Der schon in den letzten Jahren 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.

Radioaktivität

Die langlebigen Radionuklide **Cäsium-137 (¹³⁷Cs)** und **Strontium-90 (⁹⁰Sr)** des **Tschernobyl-Fallouts** (1986) werden aufgrund der Halbwertszeiten von etwa 30 Jahren immer noch in der Umwelt nachgewiesen. Die daraus resultierende radioaktive Belastung von Nahrungsmitteln hängt einerseits von der Art des Lebensmittels und andererseits von der Herkunft bzw. der regionalen Bodenbelastung ab. Im Berichtsjahr haben wir 38 Milchproben aus der Schweiz, 55 Weine aus der Schweiz und dem Ausland sowie 36 Importproben aus Japan untersucht. Alle Proben entsprachen den rechtlichen Bestimmungen.

Im Auftrag des Bundes untersucht das Kantonale Labor das gereinigte, kommunale Abwasser der baselstädtischen **Kläranlage (ARA Basel)** und das Abwasser der Rauchgasreinigung der **Kehrichtverbrennung Basel (KVA)** in einer wöchentlichen Mischprobe. Da gewisse Radionuklide an Schwebestoffe (v.a. Tonmineralien) anlagern, werden auch **Rheinschwebestoffe** untersucht. Im Abwasser der KVA Basel wurde eine Überschreitung des Höchstwerts von Tritium bei einer Wochenprobe festgestellt, während die übrigen Messungen (z.B. Cäsium, Iod oder Lutetium) während des ganzen Jahrs keine auffälligen Werte ergaben.

Illegal gefärbter Thunfisch

2019 gelang uns in der Analytik ein bemerkenswerter Durchbruch: Endlich fanden wir einen Weg, wie wir die **illegale Nitritbehandlung von Thunfischfleisch** nachweisen konnten. Dieses Fleisch hat nur im ganz frischem Zustand eine ansprechend rote Farbe, welches sich aber bald in ein unansehnliches Braun verwandelt. Auch bei der üblichen Lagerung im Tiefkühler bei rund $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Das ursprüngliche Rot lässt sich nur mit einer Lagertemperatur von $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (!) erhalten, was entsprechend aufwändig und teuer ist. Wesentlich billiger, jedoch illegal, ist das künstliche Rotfärben mittels Substanzen wie Kohlenmonoxid oder eben Nitritsalze, um den Frischeaspekt vorzutäuschen. Im Gegensatz zu mit Kohlenmonoxid behandelten Produkten, die am erhöhten Kohlenmonoxidgehalt analytisch einfach erkennbar sind, gelingt der Nachweis einer Nitritbehandlung nur auf indirektem Weg. Wir konnten beweisen, dass für diesen Fall **Lachgas als zuverlässiger Indikator** verwendet werden kann. Die Anwendung dieser Methode für eine Marktkontrolle an 13 in Basel erhobenen Thunfischproben ergab, dass bei sechs (45%) aus Vietnam stammenden Produkten, dem Frische-Aspekt mit Nitrit nachgeholfen wurde. Da die betroffenen Importeure bislang keine Möglichkeit zur Selbstkontrolle hatten, verzichteten wir bei beanstandeter Ware vorerst auf harte Massnahmen, sondern verlangten von den Firmen eine entsprechende Erweiterung ihres Kontrollkonzeptes. Unsere Erkenntnisse publizierten wir in einer **wissenschaftlichen Zeitschrift** und als Medienmitteilung. In der Folge meldeten sich einige Lebensmittelüberwachungsbehörden, vor allem aus Deutschland, aber auch Frankreich und Österreich, um die Methode in ihren Labors einzuführen. Zudem analysierten wir sowohl für Behörden, als auch für Privatfirmen 19 Proben. In Zukunft werden wir anhand von **Marktkontrollen** vor allem überprüfen, ob Firmen neu importierte Ware entsprechend überprüfen liessen.

Begasungsmittelrückstände

Beim **Transport in Containern** sowie bei der **Lagerung** von konventionellen Lebensmitteln kommen Begasungsmittel zum Einsatz, um die Ware vor Schädlingen wie Käfern oder Motten zu schützen. In der Schweiz wird dazu vorwiegend **Phosphorwasserstoff (Phosphin)** verwendet. Andere Länder brauchen mitunter auch Sulfurylfluorid oder Methylbromid. Die Anwendung dieser beiden Substanzen ist in der Schweiz jedoch nur beschränkt bzw. nicht zugelassen. Für **Bioprodukte** ist die Verwendung von synthetischen Gasen verboten. Frühere Kontrollen zeigten aber, dass rund ein Drittel der untersuchten Bioprodukte Phosphinrückstände aufwiesen. Deswegen analysierten wir 2019 44 im Kanton erhobene Getreideprodukte mit Bio-Label auf die drei genannten Vorratsschutzmittel. Abgesehen von drei Mehlproben mit Phosphingehalten weit unterhalb der für Bio-Getreide geltenden Limite von $1,0\text{ }\mu\text{g}/\text{kg}$ waren **alle Proben erfreulicherweise negativ**. Somit können wir uns in Zukunft auf die Kontrolle von Erzeugnissen aus Biogetreide verzichten.

Mikrobiologie

Im Jahr 2019 wurden 1505 (2018: 1527) Proben mikrobiologisch untersucht. Diese Untersuchungen teilen sich auf in 726 **Lebensmittel-**, 427 **Wasserproben** und 352 **diverse Proben**. Einen Schwerpunkt der Kontrolle bildete wiederum die Untersuchung von **vorgekochten Speisen in Restaurants**. 726 Proben wurden analysiert, davon wurden 167, beziehungsweise 23%, beanstandet.

Von 117 **Teigwarenproben** überschritten 31 resp. 27% den Richtwert bei einem oder mehreren Parametern. Die Beanstandungsquote war bei Reisproben mit 17 resp. 22% von total 76 **Reisproben** etwas niedriger, während bei **Gemüseproben** von total 246 Proben 71 bzw. 29% zu beanstandeten 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 150 Proben erhoben. 16 bzw. 11% der Proben mussten wegen Richtwertüberschreitungen beanstandet werden. Eine etwas höhere Beanstandungsquote konnten wir bei den **Fleisch- und Fischergerichten** feststellen. So waren 15%, bzw. 12 von 81 der untersuchten Fleisch- und Fischergerichte zu beanstanden. Bei den **Fleischerzeugnissen** mussten 49%, bzw. 18 von 37 der untersuchten Proben beanstandet werden.

Auch wenn Richtwertüberschreitungen nicht zwingend eine akute Gesundheitsgefährdung bedeuten, zeigen sie ein **ungenügendes Hygieneverhalten** auf. Sie weisen oft darauf hin, dass die Prozess- und Personalhygiene beim Herstellen, Vorkochen, Portionieren und Lagern ungenügend ist. Im Berichtsjahr musste somit bei genussfertigen Speisen aus Restaurants knapp ein Viertel der untersuchten Proben mehrheitlich bezüglich hygiene-relevanter Parameter beanstandet werden.

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 Rahmen einer Zusammenarbeit mit dem Universitätsspital Basel wurden in den letzten zwei Jahren 950 Lebensmittel- und 504 Abwasserproben erhoben und auf extended spectrum betalactamase-**(ESBL)-bildende Enterobacteriaceen** untersucht. Während in den Abwasserproben in praktisch jeder Probe derartige multiresistente Keime gefunden wurden, war dies bei den Lebensmitteln (vorwiegend Poulet und Kräuter) nur bei knapp 10% der Fall. Das Genom aller dieser Umweltisolate (chromosomale und Plasmid-basierte DNA) wurde mittels Next Generation Sequencing miteinander verglichen, und mit dem Genom klinischer Isolate abgeglichen, um allfällige Übereinstimmungen und **Übertragungswege** feststellen zu können.

Die vom Kantonalen Labor durchgeführten **Wasseruntersuchungen** können in drei Gruppen eingeteilt werden, nämlich in **Trinkwasser, Brauchwasser** (Duschenwasser) und **Fliessgewässer**. Von den 40 (2018: 40) **Trinkwasserproben** aus dem baselstädtischen Leitungsnetz musste keine beanstandet werden. Unser Trinkwasser ist nach-

weisbar seit Jahren von sehr guter mikrobiologischer Qualität.

Im Rahmen des Vollzugs der Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV) wurde zum zweiten Mal eine **Duschenwasserkampagne** durchgeführt. 90 Proben Duschenwasser aus neun Hotels in Basel wurden auf das Vorkommen von **Legionellen inklusiv L. pneumophila** untersucht. Elf Duschenwasserproben aus drei Hotels mussten aufgrund einer Überschreitung des Höchstwertes für Legionellen beanstandet werden. Dabei wiesen zwei dieser Hotels eine mässige Kontamination mit dem für den Menschen gefährlichsten Typ *L. pneumophila* Serogruppe 1 auf.

Im Jahr 2019 gelangten im Rahmen der Abklärung von **17 Legionellose-Erkrankungen** 165 Wasserproben, zur Untersuchung auf *L. pneumophila*. Dabei wurden in erster Linie Proben berücksichtigt aus dem privaten häuslichen Umfeld der Erkrankten bzw. aus Alters- und Pflegeheimen, wenn es sich um Bewohner solcher Institutionen handelte. In einem zweiten Schritt wurden weitere Proben aus dem Freizeitbereich und an der Arbeitsstelle erhoben. Sofern sich die erkrankten Personen während der Inkubationszeit in einem Spital aufgehalten haben, wurden Spitäler mit in die Abklärungen einbezogen. Zur Eruiierung möglicher Infektionsquellen wurden in erster Linie periphere Wasserentnahmestellen wie Duschen und Wasserhähne an Waschbecken beprobt. Daneben wurden im Rahmen von weiterführenden Untersuchungen zur Eruiierung von Ursprung und Ausmass der Kontamination mit Legionellen die zentralen Trinkwassererwärmanlagen der jeweiligen Liegenschaften beprobt. In 37 Proben aus dem Umfeld von neun Erkrankten konnte *L. pneumophila* nachgewiesen werden.

Auch im Jahre 2019 wurden die **Fliessgewässer** einer mikrobiologischen Qualitätskontrolle unterzogen. Die mikrobiologische Qualität des Flusswassers erwies sich anlässlich der beiden Probenahmen Anfang Juni und Anfang Juli nach länger andauernden Schönwetterperioden wie schon im Vorjahr als gut. Allerdings verschlechterte sich die mikrobiologische Qualität des Flusswassers Anfang August nach einer instabilen, von Regen durchzogenen Wetterlage. Gewitter, starke Regenfälle und hoher Wasserstand führen bekannterweise durch Aufwühlen des Flussbettgrundes und den Eintrag von Materialien von aussen (Bäume, Blätter, Fäkalien) zu einer vermehrten Belastung mit Mikroorganismen.

Untersuchung von Gebrauchsgegenständen

Einen Schwerpunkt unserer diesjährigen Kontrollaktionen im Bereich Nonfood bildeten die Untersuchungen an 50 **Haarfärbemitteln**, darunter auch Produkte für unsere Amtskollegen in den Kantonen Schaffhausen, Aargau und Zürich. Aufgrund unserer bisher gemachten Erfahrungen, richteten wir bei der Probenerhebung besonderes Augenmerk auf **Tönungen** (28 Proben) und **Henna-Produkte** (10 Proben). Die restlichen 12 Proben waren Permanente Haarfarben. Wie erwartet war die Beanstandungsrate abhängig von der Produktkategorie, der Vergleich mit letztem Jahr hingegen barg für uns Überraschungen: Während

für Haartönungen die Rate von früher 44% auf 11% mit lediglich einem **Verkaufsverbot** sank, verhielt es sich für Permanenthaarfarben genau umgekehrt (früher 14% jetzt über 44%). Nur ein Fall war so schwerwiegend, dass ein Verkaufsverbot erfolgen musste. Der Rest bestand aus Deklarationsmängeln. Besonders gravierend war der Befund für die sechs der zehn Hennafarben, welche mit synthetischen Farbstoffen verstärkt waren. Alle sechs enthielten verbotene Farbstoffe, vier davon auch Phenylendiamin mit zu wenig Kuppler. Ohne genügend Kuppler müssen solche Produkte als gesundheitsgefährdend angesehen werden. Alle sechs aus Indien und der Türkei stammenden verstärkten Hennaprodukte wurden mit einem Verkaufsverbot belegt. Zum ersten Mal wiesen wir in acht Haarsprays Nitrosamine nach, welche vermutlich durch den Stabilisator Stearalkonium Hectorite entstanden. Dies obwohl der Sicherheitsbericht des Stabilisators die Bildung von Nitrosaminen als unwahrscheinlich nennt. Einmal mehr zeigt sich: **analysieren ist besser als mutmassen.**

Um **Lippenstiften** und dergleichen die nötige geschmeidige Konsistenz zu geben, werden neben teuren pflanzlichen Ölen und Wachsen auch billige Paraffine aus Erdöl, sogenannte **Mineralparaffine** eingesetzt. Im Lippenstift kann ihr Gehalt bis zu 70% betragen. Aus Sicht des Gesundheitsschutzes ist die Kategorie der kurzkettigen, dünnflüssigen Mineralparaffine (MOSH) problematisch. Minderwertige Paraffine können auch potentiell krebserregende aromatische Kohlenwasserstoffe (MOAH) enthalten. Ihr Gehalt in Kosmetika ist daher auf das technisch Machbare zu reduzieren. Von 28 im Aargau und Basel-Stadt erhobenen Lippenstiftsets mussten acht Artikel (28%) wegen ihres MOSH Gehaltes beanstandet werden. Bei fünf Sets (18%) forderten wir die Verantwortlichen auf, den MOAH Gehalt auf das Machbare zu reduzieren. In sechs Fällen (21%) beanstandeten wir auch gefundene allergene Duftstoffe, welche nicht pflichtgemäss auf der Produktetikette deklariert waren. **Massageöle** sind wegen ihrer wohltuenden Wirkung äusserst beliebt. Da sie auf der Haut grossflächig verwendet und nach dem Auftragen nicht abgespült werden, ist die Deklaration von allfällig enthaltenen, allergenen Duftstoffen besonders wichtig. Die Marktkontrolle führten wir wiederum zusammen mit Aargau durch, wobei die Laboruntersuchungen bei uns stattfanden. Von den 25 erhobenen Produkten waren vier (16%) wegen fehlender Deklaration zu beanstanden.

Mit Beanstandungsraten zwischen 40 und 60% bilden **Kinderkosmetika** einen „Hotspot“ unserer Marktkontrollen. Ursache hierfür sind die verantwortlichen Firmen, welche aus der Spielzeug- oder Werbebranche stammen und denen somit das nötige Fachwissen zu Kosmetika fehlt. Neben einer gemeinsamen Marktkontrolle mit dem Kanton Aargau untersuchten wir auch Produkte für die nationale Kontrollbehörde von Slowenien. Von insgesamt 35 von uns analysierten Sets waren deren 21 (60%) zu beanstanden. Die Palette der Beanstandungsgründe reichte von erhöhten Nitrosamingehalten, verbotenen oder nicht erlaubten Konservierungs- oder Farbstoffen, der Verwendung von kurzkettigen Mineralparaffinen bis zu der fehlenden Deklaration von Konservierungsstoffen, Farbstoffen, Duftstoffen oder UV-Filtern.

Hände von Handwerkern werden bei der Arbeit oft stark verschmutzt. Die zur Reinigung verwendeten Spezialprodukte müssen grosszügig dosiert werden und sind abrasiv. Die Hände werden somit stärker als üblich belastet. Dies war der Grund für eine Marktkontrolle an solchen **Handreinigungsmitteln**, bei der wir neben selbst erhobenen Produkten auch solche aus fünf anderen Kantonen untersuchten. Von den total 28 untersuchten Proben waren zehn (36%) nicht gesetzeskonform. Beanstandungsgründe waren Deklarations- oder Kennzeichnungsmängel in sieben Fällen, sowie der verbotene oder unerlaubte Einsatz von Stoffen (Konservierungsmittel, Farbstoffe, sonstige) in sechs Fällen.

Ein weiterer „Hotspot“ unserer Kontrollen bilden **Tätowiertinten** und **Permanent Makeup**. Dabei untersuchten wir zwölf amtlich erhobene „Risikoprodukte“ (in früheren Kontrollen schon beanstandet) und vier Proben im Privatauftrag. Wie befürchtet war die Mehrheit der Produkte (10 (63%)) nicht konform. Nicht erlaubte Konservierungsmittel oder Pigmente, Gehalte über den gesetzlichen Limiten (Konservierungsmittel, aromatische Amine) sowie die fehlende Angabe auf der Produktetikette für Pigmente oder Konservierungsstoffe bildeten die Beanstandungsgründe.

Lebensmittelinspektorat

Die Überprüfung der Betriebe vor Ort ist unsere Hauptaufgabe. Die Anzahl Inspektionen konnten wir gegenüber dem Vorjahr trotz den vielen Veränderungen steigern. **Im Berichtsjahr** wurden mit **1338 Inspektionen** mehr Inspektionen als im Vorjahr (1299) durchgeführt. 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.

Zusätzlich zu den Inspektionen führen wir Betriebshygienekontrollen und Screenings in Betrieben durch. **Betriebshygienekontrollen (BHK)** setzen sich aus einer Inspektion und Erhebung von Lebensmittelproben für mikrobiologische Analysen zusammen. 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 45 BHKs und 22 BHK-Nachkontrollen statt. Bei insgesamt 62 der Betriebshygienekontrollen mussten Mängel beanstandet werden. Von den insgesamt 541 (Vorjahr 637) anlässlich der BHKs erhobenen Proben mussten 130 (Vorjahr 164) bzw. 24% (Vorjahr 26%) beanstandet werden. Bei insgesamt 28 **Screenings** (Probenerhebung für mikrobiologische Analysen ohne Inspektion) wurden zusätzlich 185 (Vorjahr 82) Lebensmittelproben untersucht. Von diesen Proben mussten 37 (20%) beanstandet werden. Von insgesamt 726 Lebensmittelproben mussten 167 beanstandet werden. Dies ergibt eine Beanstandungsquote von 23%, welche gegenüber dem Vorjahr etwas tiefer liegt. BHKs und Screenings werden in Zusammenarbeit mit der Gruppe Mikrobiologie durchgeführt.

Unsere Kontrolltätigkeiten sind geregelt und nach entsprechenden Normen akkreditiert. Die Planung unserer Kontrollen 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 und mögliche Lebensmittelvergiftungen 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 laufende **Eruierung der Gefahren resp. Risiken**, welche von den Betrieben ausgehen, zeigt trotz risikobasierter Kontrolle eine gewisse Stagnation. Im Berichtsjahr genügen insgesamt 93% der Betriebe (Gefahrenbewertung 1 resp. 2) im Kanton den lebensmittelrechtlichen Anforderungen, während rund 7% der beurteilten Betriebe ungenügend sind (Gefahrenbewertung 3 resp. 4). Bei den ungenügenden Betrieben handelt es sich jedoch nicht Jahr für Jahr um dieselben Betriebe. Die risikobasierte Planung setzt bei diesen Betrieben an und diese werden entsprechend häufiger inspiziert. Ungenügende Betriebe verbessern sich insbesondere auch Dank unseren Kontrollen in eine genügende Gefahrenstufe, während andere oder neue Betriebe leider in eine ungenügende Gefahrenstufe abrutschen können. Der geringe Anteil ungenügender Betriebe und das risikobasierte Kontrollsystem lässt weiterhin auf ein **gutes Niveau der Lebensmittelsicherheit im Kanton Basel-Stadt** schliessen. Mit der Beibehaltung des Wirtepatents im Kanton Basel-Stadt wird ein Basiswissen für Wirtinnen und Wirte vorausgesetzt, was sich ebenfalls positiv auf die Lebensmittelsicherheit im Kanton auswirkt.

Die Überprüfung der Betriebe vor Ort ist unsere Hauptaufgabe. Daneben erledigen wir jedoch **weitere wichtige Aufgaben**, beispielsweise sind wir bei der Beurteilung von **Baugesuchen** für Lebensmittelbetriebe involviert, erheben Proben für unsere internen Analytikabteilungen oder gehen den verschiedensten Meldungen von anderen Behörden und Konsumenten nach. Diese vielfältigen Tätigkeiten, insbesondere sicherheitsrelevante Abklärungen oder Dienstleistungen für andere Abteilungen, konnten wir auch in diesem Jahr umgehend, respektive termingerecht, bewältigen.

Pilzkontrolle

Das **vergangene Pilzjahr** kann ohne Zweifel als ausserordentlich **reichhaltig** bezeichnet werden. Der Beginn der Pilzsaison 2019 war durch Trockenheit und Hitze geprägt mit dementsprechend geringem Pilzwachstum. Vor allem im Oktober schossen die vegetarischen Köstlichkeiten aber aus den Wald- und Wiesenböden durch die einsetzende, anhaltende Feuchtigkeit verbunden mit relativ warmen Temperaturen. Die beliebten **Steinpilze** wurden zur grossen Freude der Pilzsammlerinnen und Pilzsammler in der ganzen Schweiz sehr häufig angetroffen. Unsere Kontrollstelle hat im Berichtsjahr **406 Kontrollen** durchgeführt. Dies sind gegenüber dem Vorjahr (172) mehr als doppelt so

viele Kontrollen. Bei dieser stattlichen Anzahl Pilzkontrollen mussten auch einige **ungeniessbare** und **giftige Pilze** zum Wohle der Kunden aussortiert werden. Tödlich giftige Pilze wurden im Berichtsjahr mit dem Sammelgut nicht vorgelegt. Durch die Aussortierung von ungeniessbaren und giftigen Pilzen nimmt die Pilzkontrolle Basel-Stadt eine sehr **wichtige Aufgabe bezüglich Gesundheitsschutz** wahr und dies erst noch **kostenlos** für die Sammlerinnen und Sammler.

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 2019 wurden im Rahmen der Chemiesicherheit **32 Inspektionen** durchgeführt. In drei Fällen mussten Massnahmen verfügt werden. Die Verfügungen betrafen **Kälteanlagen** mit grossen Ammoniakmengen. Bei den Baugesuchen wurden in 11 Fällen jeweils Auflagen zur Chemiesicherheit gemacht. Im Jahr 2019 kam es bei verschiedenen Kälteanlagen mit Ammoniak zu Zwischenfällen, wobei kleine Mengen Ammoniak freigesetzt wurden. Keiner dieser Zwischenfälle hatte gesundheitliche Auswirkungen in der Bevölkerung zur Folge. Es wurden Massnahmen ergriffen, um die Sicherheit zu erhöhen und um solche Zwischenfälle in Zukunft zu vermeiden. Teilweise sind weitere technische Detailuntersuchungen noch am Laufen, um zusätzliche Lehren aus den Ereignissen ziehen zu können.

Insgesamt **5 Umweltverträglichkeitsprüfungen** – teilweise im Rahmen von Plangenehmigungsverfahren zu Bundes-Objekten – haben wir geprüft und aus Sicht der Störfallvorsorge Stellung mit Anträgen zu Massnahmen genommen.

Im Rahmen der Koordination zwischen **der Raumplanung und der Störfallvorsorge** wurden keine Risikoanalysen eingereicht.

Biosicherheit

Im Kanton Basel-Stadt wurden 27 Inspektionen von Betrieben mit biologischen Risiken und 28 Inspektionen im Rahmen der Freisetzungsverordnung (FrSV) durchgeführt. Die Inspektionen gemäss FrSV betrafen die Kontrolle von Betrieben in **Tigermücken-Gebieten** (21) die Überwachung von **gentechnisch verändertem Raps** (4), die **Marktkontrolle** von Pflanzenanbietern (2) und die Überwachung von **Neozoen** (1). Neben den Vollzugstätigkeiten im Kanton Basel-Stadt wurde in fünf weiteren Kantonen eine vertraglich geregelte Beratung im Vollzug der Einschliessungs- und Störfallverordnung geleistet.

Der Eintrag von **gentechnisch verändertem Raps** in die Umwelt wurde bei Umschlagplätzen überprüft. Dabei wurden gentechnisch veränderte

Rapspflanzen im Hafen Kleinhüningen identifiziert. Die Bestände im Hafen Kleinhüningen haben leicht abgenommen. Die Pflanzen wurden jeweils umgehend entfernt. Beim Bahnhof St. Johann wurden keine GV-Rapspflanzen nachgewiesen.

Mit dem kantonalen Monitoring zur Überwachung der **Tigermücken** wurden wie in den vergangenen Jahren Funde im Grenzgebiet zu Frankreich nachgewiesen. Neu wurden 2019 mehrmals Funde im Grenzgebiet zu Weil am Rhein (D) sowie im Neubad-Quartier verzeichnet. In den Grenzgebieten zu Frankreich und Deutschland sowie im Bereich südlich des Bahnhof Basel SBB (mehrere Funde 2018) wurden Dolen, die den Mücken als Brutstätte dienen, vom Tiefbauamt mit einem biologischen Larvizid behandelt. Die Bevölkerung und Firmen in den betroffenen Gebieten wurden über die Massnahmen informiert. Bei Haus-zu-Haus-Besuchen wurde der Bevölkerung und Firmeneinhabern, das Larvizid zur Verfügung gestellt. 2019 wurden keine Tigermücken mehr im Bereich südlich des Bahnhofs Basel SBB nachgewiesen. Möglicherweise ist dieser Erfolg auf die frühzeitige Feststellung der Tigermücken sowie auf die Bekämpfungsmass- und Sensibilisierungsmassnahmen zurückzuführen.

Gefahrguttransporte und Schwerverkehrskontrollen

Unsere Fachstelle ist in diesem Jahr eine neue Zusammenarbeit mit der Zollverwaltung und der Kantonspolizei bei **Gefahrgutkontrollen des Schwerverkehrs** eingegangen. Unsere Inspektoren waren an sechs Kontrollen beteiligt, in welchen 103 Fahrzeuge überprüft wurden. 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 acht entsprechende Inspektionen durchgeführt.

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.

Im Jahr 2019 haben wir 44 Betriebskontrollen durchgeführt und dabei in 97% der Fälle Beanstandungen aussprechen müssen. Die Schwer-

punkte unserer Betriebskontrolle lagen bei Herstellerbetrieben sowie bei Verwendern in den Bereichen Kältetechnik und Erziehung.

Im Rahmen unserer Marktüberwachungstätigkeiten wurden 2019 insgesamt 83 Produkte kontrolliert. Davon wurden 72 beanstandet, was auf eine **unge-nügende Wahrnehmung der Selbstkontrolle** durch die zuständigen Hersteller und Importeure hinweist. Insgesamt haben wir das Inverkehrbringen von 15 Produkten verboten.

Gefahrenprävention

Mit dem Projekt „**Erdbebenrisikomodell** Basel-Stadt 2018-2022“ wird im Auftrag der Kantonalen Krisenorganisation ein Erdbebenrisikomodell für den Kanton Basel-Stadt entwickelt. Ziel ist eine verlässliche, quantitative Abschätzung möglicher Opferzahlen (Tote und Verletzte) sowie finanzieller Verluste inklusiver deren Unsicherheiten bei einem schweren Erdbeben in der Region Basel machen zu können. 2019 wurde ein Konzept erstellt, wie die über 25'000 vorhandenen Gebäude hinsichtlich ihrer Verletzbarkeit bei einem Erdbeben klassifiziert werden können. Das Erdbebenrisikomodell wird auch eine Abschätzung der **Gebäudeschäden** auf Basis von Gebäudeklassen ermöglichen. Das Projekt erfolgt in Zusammenarbeit mit der Uni Basel (Abteilung Angewandte und Umweltgeologie), des Schweizerischen Erdbebendienstes an der ETH Zürich, der ETH Lausanne (Applied Computing and Mechanics Laboratory) und dem Ingenieurbüro Resonance in Carouge (GE).

Im Rahmen des Projektes **Schutz Kritischer Infrastrukturen (SKI)** wurde ein Inventar kritischer Infrastrukturen erstellt. Das Inventar umfasst 133 Objekte, die entweder für die Verfügbarkeit von wichtigen Gütern und Dienstleistungen von kantonaler Bedeutung sind oder die aus Sicht der Kantonalen Krisenorganisation für die Ereignisbewältigung von grosser Bedeutung sind. Das Inventar wurde in einem Bericht dokumentiert und im Kantonalen Krisenstab vernehmlicht. Im Frühjahr 2020 soll der Bericht dem Regierungsrat vorgelegt werden.

Im Rahmen des Themas „**Atomschutz**“ hat die Fachstelle Gefahrenprävention eine Beschwerde von Beznau-Anwohnern fachlich unterstützt: Die Anwohner klagten im sogenannten „Beznau-Verfahren“ vor dem Bundesverwaltungsgericht gegen eine aus ihrer Sicht falsche Bewertung der Erdbebensicherheit beim KKW Beznau. In seinem Urteil kommt das BVG allerdings zu einem gegenteiligen Schluss und weist deshalb die Beschwerde ab.

ABC-Vorsorge

Die Fachstelle ABC-Vorsorge steht den **Einsatzorganisationen** des Kantons Basel-Stadt im Bereich **atomarer, biologischer und chemischer Gefahren** beratend und unterstützend zur Seite. Die Fachstelle hat 2019 ein Dekontaminationskonzept erarbeitet, die Beschaffung von ABC-Schutzausrüstungen für die Einsatzkräfte des Kantons vorangetrieben, Ausbildungen durchgeführt oder Übungen mit vorbereitet und begleitet.

Fachbereich ABC

2019 war **kein Grossereignis** mit Austritt von radioaktiven, chemischen oder biologischen Stoffen zu verzeichnen. Die 16 Alarmierungen des Ereignisdienstes liegen etwas über dem Durchschnitt der letzten Jahre. Die chemische Analytik war wegen eines Erpresserbriefes in einem Bürogebäude eines Grossbetriebes gefordert. Beim Öffnen eines Briefes ist grünes Pulver zum Vorschein gekommen, welches als Oleandrin, ein Herzglykosid, identifiziert werden konnte. Zu Schaden kam bei diesem Vorfall niemand. Im Bereich „Analytik radioaktiver Stoffe“ wurde 2019 wiederum eine Probennahme- und Messübung zusammen mit dem Zivilschutz im ZS Zentrum Bäumlhof durchgeführt.

1 ALLGEMEINER TEIL

1.1 PERSONALBESTAND

am 31. Dezember 2019

LEITUNG

PD Dr. Philipp Hübner, Kantonschemiker
Dr. Evelyn Ilg Hampe, Stv. Kantonschemikerin (80%)
Dr. Urs Vögeli, Stellvertreter für Chemie- und Biosicherheit

ABTEILUNGEN

Stab / Sekretariat

Finanz- & Rechtswesen, Personalwesen, Pool-Aufgaben

Leitung: Ramona Schächterle (50%), Leiterin Sekretariat

Jacqueline Beck, Sekretärin (70%)

Anja Meier, Sekretärin (60%)

Suwathy Sinnahurai, Sekretärin (80%)

Stab / Hausdienst

Hausdienst

Leitung: Oliver Lehmann (85%)

Roman Baumgartner, Leiter Technischer Hausdienst und Badewasserkontrollen (100%)

Maria Soares, Laborgehilfin

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

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

Dr. Sylvia Gautsch, Tierärztin und Mikrobiologin

Dr. Philippe Heim, Biochemiker (80%)

Anja Pregler, Geowissenschaftlerin (80%, seit 01.10.2019)

Dr. Markus Zehringer, Chemiker (80%)

Monica Alt, Laborantin (70%)

Denise Fahrer, Laborantin

Franziska Kammerer, Laborantin (50%)

Karin Kepper, Laborantin (60%, bis 31.03.2019)

Noemy Kraus, Biologielaborantin, (60%, seit 01.05.2019)

Beatrix Kym Junco Parodi, Laborantin (80%)

Marion Läderach, Laborantin (80%)

Karin Mettenberger, Biologielaborantin (60%)

Daniela Moratti, Laborgehilfin (70%)

Dr. Charlotte Ruhnau, wissenschaftliche Mitarbeiterin (80%)

Daniel Seelhofer, Laborant

Dr. Melanie Schirrmann, wissenschaftliche Mitarbeiterin (80%)

Michael Wagmann, Laborant

Lebensmittelinspektorat

Lebensmittelinspektorat, Probenerhebung, Pilzkontrolle

Leitung: Oliver Lehmann (85%),

Lebensmittelinspektorat

Caroline Ebenstreit, Lebensmittelinspektorin (seit 01.02.2019)

Markus Weber, Lebensmittelinspektor

David Bieler, Lebensmittelkontrolleur

Ursula Gass, Lebensmittelkontrolleurin/Pilzkontrolleurin (70%)

Peter Kaupp, Lebensmittelkontrolleur/Pilzkontrolleur

Philipp Schiess, Lebensmittelkontrolleur/Pilzkontrolleur (80%)

Chromatographie

Lebensmittel- und Gebrauchsgegenstände, Umweltanalytik, Fremdstoffe, Behandlungsverfahren

Leitung: Dr. Christopher Hohl, Chemiker

Dr. Urs Hauri, Chemiker (80%)

Dr. Franz Dussy, Chemiker (90%, seit 01.07.2019)

Dr. Marianne Erbs, Chemikerin (80%, bis 28.02.2019)

Dr. Markus Niederer, Biologe (90%)

Sandra Lang, Laborantin (60%, seit 01.01.2019)

Beat Lütolf, Laborant (80%)

Bernard Roux, Laborant (60%, bis 31.10.2019)

Nadja Ryser, Laborantin

Urs Schlegel, Cheflaborant (70%)

Thomas Stebler, Laborant (90%)

Joy Knobel, 2. Lehrjahr

Kontrollstelle für Chemie- und Biosicherheit (KCB)

Stationäre Anlagen, Transportwege, Biotechnologien

Leitung: Dr. Urs Vögeli, Biologe

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

Dr. Hans Bossler, Leiter Biosicherheit und Störfallvorsorge

Harald Friedl, Leiter Fachstelle ABC-Vorsorge (80%)

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

Maria Poovathumveetil (bis 31.3.2019)

Brian Fruediger (bis 31.5.2019)

Sara Liechti (ab 1.8.2019)

Livia Menge (ab 1.9.2019)

1.2 QUERSCHNITTSTÄTIGKEITEN

1.2.1 Qualitätsmanagement / Akkreditierung

Im Berichtsjahr wurde in einem Fall Beschwerde und in einem Fall Rekurs erhoben. Die Einsprache sowie die Verwaltungsbeschwerde wurden 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. 2019 wurden rund 90 Zertifikate für Lebensmittel und Stoffe diverser Art von uns beglaubigt.

1.2.3 Strafverfolgung

Im Jahr 2018 erfolgte in fünf Fällen Strafanzeige. Die beantragte Bussensumme beträgt 17'000 Franken. Die Angeklagten wurden in zwei Fällen zu Bussen von insgesamt 7'000 Franken verurteilt. Drei Fälle sind noch pendent. Im Jahr 2019 erfolgte in zwei Fällen Strafanzeige. Die beantragte Bussensumme beträgt 5'000 Franken. Die beiden Fälle sind noch hängig.

1.2.4 Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit nimmt bei unserer täglichen Arbeit einen grossen Stellenwert ein. Im vergangenen Jahr haben wir 32 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 30 Interviews. 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

- 03.01.2019 Viele Mängel bei Lippepflegeprodukten
- 24.01.2019 Keine Fuchsbandwürmer in ausländischen Beeren nachweisbar
- 25.01.2019 Kontrollproben der Betriebshygiene in Basler Lebensmittelbetrieben
- 05.02.2019 Hohe Beanstandungsraten beim Umgang mit Kältemitteln
- 06.02.2019 Schwermetall- und Brom-belastete Kleinelektronikgeräte
- 07.02.2019 Monitoring und Bekämpfung der Asiatischen Tigermücke
- 08.02.2019 Sehr viele Mängel im Chemikalienbereich
- 12.02.2019 Umweltmonitoring auf Radioaktivität
- 13.02.2019 Viele Verkaufsverbote bei Haarfärbemitteln
- 14.02.2019 Hohe Rechtskonformität bei Haargelen
- 15.02.2019 Wenig Mängel bei glutenfreien Produkten
- 19.02.2019 Verkaufsverbote bei Keksen und Brotaufstrichen
- 20.02.2019 Mangelhafte Umsetzung des Gefahrgutrechts
- 21.02.2019 Tiefe radioaktive Belastung von Mineralwasser

- 22.02.2019 Jedes zweite Gefahrgutfahrzeug mit Mängeln
- 26.03.2019 Mangelhafte Nährwertdeklaration bei Fleischersatzprodukten
- 02.05.2019 Jahresbericht 2018
- 14.05.2019 Verkaufsverbote für Kinderkosmetika
- 27.05.2019 Medienmitteilung: Was die Bevölkerung gegen die Tigermücke tun kann
- 28.05.2019 Medienmitteilung: Illegales Färben von Thunfischfleisch
- 24.06.2019 Deklarationsmängel bei Kuchen- und Brotbackmischungen
- 04.09.2019 Einwandfreie Qualität des Basler Trinkwassers
- 09.09.2019 Nicht deklarierte Sellerie bei Gewürzmischungen
- 10.09.2019 Kennzeichnungsmängel bei Fleischerzeugnissen
- 11.09.2019 Nur noch wenig Radioaktivität nachweisbar
- 13.09.2019 Keine Begasungsmittel in Bio-Getreide nachweisbar
- 13.09.2019 Flusswasserqualität widerspiegelt Badewetter
- 15.10.2019 Gute Badewasserqualität
- 16.10.2019 Nicht deklarierte Duftstoffe bei Massageölen
- 11.11.2019 Nicht deklarierte Allergene bei Wildprodukten
- 12.11.2019 Viele Kennzeichnungsmängel bei Speiseeis
- 18.12.2019 Mangelhafte Lippenpflegeprodukte
- 23.12.2019 Nicht deklarierte Allergene und weitere Kennzeichnungsmängel bei Weihnachtsgebäck

1.2.6 Praktika

Das Kantonslabor bietet für Basler Schüler sowie für Studierende berufsbildende Praktika an und bildet seit vielen Jahren Chemielaborantenlehrlinge in Zusammenarbeit mit der Firma Roche an. Wiederum haben wir einer/m Zweitlehrjahr-Biologielaboranten-Lernenden/m von der Firma Roche ermöglicht, das Linienpraktika am Kantonalen Labor zu absolvieren.

1.2.7 Publikationen

"Identification of nitrite treated tuna fish meat via the determination of nitrous oxide by head space-gas chromatography/mass spectrometry", Markus Niederer, Sandra Lang, Bernard Roux, Thomas Stebler, Christopher Hohl; F1000Res. 2019; 8: 711.

"Genipin in Temporary Jagua Tattoos – Black Dye Causing Severe Allergic Dermatitis", Bircher, Andreas J. MD; Scherer Hofmeier, Kathrin MD; Schlegel, Urs; Hauri, Urs PhD Dermatitis: November/December 2019 - Volume 30 - Issue 6 - p 375-376

"Air-conditioner cooling towers as complex reservoirs and continuous source of Legionella pneumophila infection evidenced by a genomic analysis study in 2017, Switzerland", Wüthrich D, Gautsch S, Spieler-Denz R, Dubuis O, Gaia V, Moran-Gilad J, Hinic V, Seth-Smith HM, Nickel CH, Tschudin-Sutter S, Bassetti S, Haengggi M, Brodmann P, Fuchs S, Egli A., Euro Surveill. (2019), 24(4). doi: 10.2807/1560-7917.ES.2019.24.4.1800192.

"Monitoring of Natural Radioactivity in Drinking Water and Food with Emphasis on Alpha-Emitting Radionuclides", Zehringer M, Intech Open (2019), DOI: 10.5772/intechopen.90166

"Radio contamination of tea plants", Zehringer M, Atlas of Science (2019)

1.2.8 Teilnahme an Laborvergleichen (proficiency tests)

Bezeichnung	Runde	Parameter	Massnahme
Mikrobiologie / Lebensmittel			
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme 312	HPA Distr. 312	Quant. Best. von AMK, Enterobacteriaceae, Salmonellen, Campylobacter und Shigatoxinbildende E.coli	SOP560 anpassen
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme 314	HPA Distr. 314	AMK, Gesamtcoliforme, koagulasepositive Staphylokokken, B. cereus, L. monocytogenes	keine
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme 316	HPA Distr. 316	AMK, E. coli, C. perfringens, L. monocytogenes, Listeria spp, C. sakazakii	keine
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme 300	HPA Distr. 300	AMK, Enterobacteriaceae, Salmonellen, Campylobacter, Shigatoxinbildende E.coli.	keine
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme 318	HPA Distr. 314	AMK, Enterobacteriaceae, Salmonellen, Campylobacter, Shigatoxinbildende E.coli.	keine
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme 320	HPA Distr. 320	AMK, Gesamtcoliforme, koagulasepositive Staphylokokken, B. cereus, L. monocytogenes.	keine
Food Microbiology External Quality Assessment Scheme 322	HPA Distr. 322	AMK, E. Coli, C. perfringens, L. monocytogenes, Salmonellen	keine
Mikrobiologie / Trinkwasser			
Water Microbiology External Quality Assessment Scheme W184	W184	Gesamtcoliforme, E. Coli, Enterokokken, Ps. Aeruginosa,, C. perfringens, AMK	keine
Water Microbiology External Quality Assessment Scheme S89	S89	E. Coli, Intestinale Enterokokken	keine
Water Microbiology External Quality Assessment Scheme W185	W185	Gesamtcoliforme, E. Coli, Enterokokken, Ps. Aeruginosa,, C. perfringens, AMK	keine
Water Microbiology External Quality Assessment Scheme W187	W187	Gesamtcoliforme, E. Coli, Enterokokken, Ps. Aeruginosa,, C. perfringens, AMK	keine
Water Microbiology External Quality Assessment Scheme S92	S92	E. Coli, Intestinale Enterokokken	keine
Mikrobiologie / Legionellen			
Legionella External Quality Assessment Scheme G114	G114	Legionellen	keine
Legionella External Quality Assessment Scheme G115	G115	Legionellen	keine
Legionella External Quality Assessment Scheme G116	G116	Legionellen	keine
Allergene			
Lm Allergene Mandel_Cashewnuss	DLA 08/2018	Mandel und Cashewnuss	keine
Lm Allergene Milch_Soja	DLA 01/2019	Milch und Soja	keine
Lm Allergene Erdnuss Walnuss Brotaufstrich 2019	DLA 06/2019	Erdnuss und Walnuss	keine
Biosicherheitslabor			
BioSL_Brucella_F_tularensis	INSTAND 2019	DNA von Brucella und F. tularensis	keine
BioSL_Lentiviren	LGL Bayern	Lentiviren	keine
BioSL_Luzerne	BVL Berlin	Luzerne Events	keine
Radioaktivität			
Gammaspktrometrie Modellwasser	BfS 1/2018	54-Mn, 60-Co, 65-Zn, 134-Cs, 137-Cs, 133-Ba, 152-Eu, 241-Am, 3-H	keine
Gammaspktrometrie Reales Wasser	BfS 1/2018	57-Co, 60-Co, 109-Cs, 134-Cs, 137-Cs, 152-Eu, 241-Am	keine
Radiocäsium in Milch	IRA 1/2019	134-Cs, 137-Cs	keine
Radioaktivität in Milch	MRI 3/2019	40-K, 131-I, 133-Ba, 134-Cs, 137-Cs	keine
Kosmetika			
UV-Filter	RVEP 190553	UV-Filter (EHS, BMDM, EHT, PBSA, OC)	keine
Mineralölkohlenwasserstoffe	RVEP 190532	MOSH, MOAH	keine
Pyrrrolizidinalkaloide			
Pyr-Kamillentee	Proof-ACS P1914-RMCh	Diverse Pyrrrolizidinalkaloide	keine
Pyr-Rooibostee	Proof-ACS P1706-RMRo	Diverse Pyrrrolizidinalkaloide	keine

Abkürzungen:

AMK	Aerobe mesophile Keime
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
Cl. perf.	<i>Clostridium perfringens</i>
DLA	Dienstleistung Lebensmittel Analytik
DRRR	Deutsches Referenzbüro für Ringversuche & Referenzmaterial
FAPAS	Food Analysis Performance Assessment Scheme
GVO	Gentechnisch veränderte Organismen
HPA	Health Protection Agency
IRA	Institut de radiophysique
LVU	Laborvergleichsuntersuchungen

2 LABORDIENSTE

2.1 Statistische Erfassung der Untersuchungen

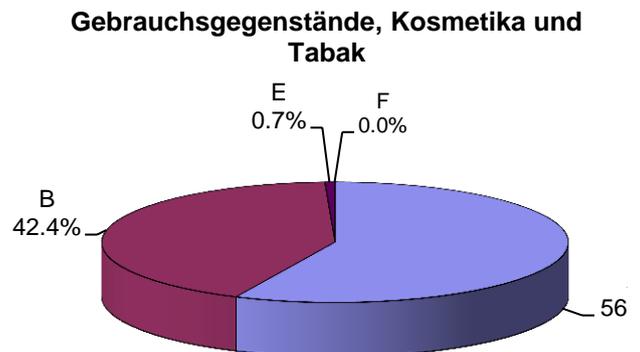
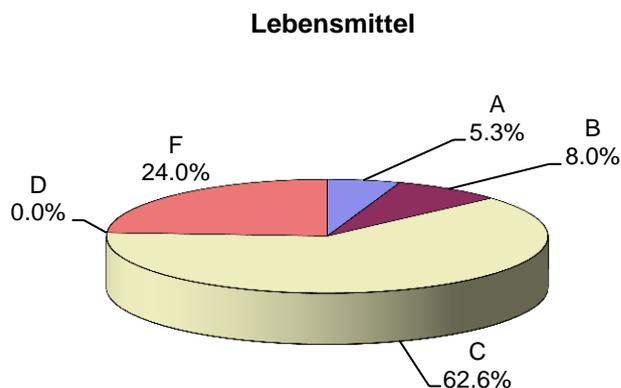
2.1.1 Proben nach Herkunft

Probenart	Probenzahl	beanstandet
amtlich in BS oder via Zoll erhobene Proben	2559	403
- davon Zollproben	(40)	(29)
amtlich erhobene und überwiesene Proben	40	40
ausserkantonale amtlich erhobene Proben (als Analysenauftrag)	323	nicht beurteilt
weitere Proben (aus Privataufträgen, zu Versuchszwecken und aus Ringversuchen)	966	nicht beurteilt
Total	3882	443

2.1.2 Amtlich in BS oder via Zoll erhobene Proben nach Warengattung geordnet

Probenart	Probenzahl	beanstandet	Beanstandungsquote %
Lebensmittel	1207	212	18
Gebrauchsgegenstände, Kosmetika, Tabak	279	112	40
nicht dem Lebensmittelgesetz unterstellte Produkte	1073	79	7
Total	2559	403	16

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 Beanstandungsgründ

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	5							
02	Milchprodukte								
025	Rahm, Rahmprodukte	3							
08	Fleisch, Fleischerzeugnisse								
081	Fleisch	45	10	3	8	1			
0811	Fleisch von domestizierten Tieren der Familien der Bovidae, Cervidae, Camelaidae, Suidae und Equidae	1							
0812	Fleisch von Hausgeflügel	1	1			1			
0814	Fleisch von Wild	30	3	3	2				
0817	Fleisch von Fischen	13	6		6				
082	Fleischerzeugnisse	52	17		5	12			
0822	Bratwurst roh (Fleischerzeugnis zum Gekochtesen)	1							
0823	Rohpökelfleisch (Fleischerzeugnis zum Rohessen)	4							
0824	Kochpökelfleisch (Fleischerzeugnis gekocht)	18	8			8			
0825	Rohwurstwaren (Fleischerzeugnis zum Rohessen)	1							
0826	Brühwurstwaren (Fleischerzeugnis gekocht)	24	7		3	4			
0828	Fischerzeugnisse	2	2		2				
082Z	Fleischerzeugnisse, übrige	2							
10	Würze, Bouillon, Suppe, Sauce								
101	Würze	2							
1011	Streuwürze	28	1		1				
104	Suppe, Sauce	6							
11	Getreide, Hülsenfrüchte, Müllereiprodukte								
111	Getreide	22							
1111	Schliessfrüchte von Gräsern	20							
1112	Stärkehaltige Körnerfrüchte	2							
112	Hülsenfrüchte zur Herstellung von Müllereiprodukten	2							
1125	Sojabohnen zur Herstellung von Müllereiprodukten	2							
113	Müllereiprodukte	69	3	1					2
1132	Grützearten	1							
1133	Flockenarten	10							
1135	Griessarten	2							
1138	Mehlarten	17	1						1
113A	Kleie	1							
113Z	Müllereiprodukte, übrige	30	2	1					1
12	Brot, Back- und Dauerbackwaren								
122	Back- und Dauerbackwaren	38	15	3	1				12
1221	Backwaren	8							
1222	Dauerbackware	14	3	3	1				
Übertrag		476	79	14	29	18	0	0	16

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
	Übertrag	476	79	14	29	18	0	0	16
14	Pudding, Creme								
141	Pudding und Creme, genussfertig	3							
142	Pudding- und Cremepulver	1	1						1
15	Teigwaren								
151	Teigwaren	4	1	1					
16	Eier, Eierprodukte								
161	Hühnereier, ganz	3							
17	Speziallebensmittel								
17Z	Speziallebensmittel, übrige	1							
18	Obst, Gemüse								
181	Obst	41							
1813	Beerenobst	41							
182	Gemüse	2							
1821	Knollen- und Wurzelgemüse	2							
19	Speisepilze								
191	Speisepilze, wild gewachsen	1							
1911	Steinpilze	1							
192	Speisepilze, kultiviert	1							
1922	Shitake	1							
22	Konditorei- und Zuckerwaren								
225	Meringue-Schalen	2							
23	Speiseeis								
231	Speiseeisarten	22	6	4	3				
28	Trinkwasser, Quellwasser, natürliches und künstliches Mineralwasser, Kohlensäures Wasser								
281	Trinkwasser	50							
283	Natürliches Mineralwasser	52							
30	Kaffe, Kaffee-Ersatzmittel								
302	Röstikaffee	1							
31	Tee, Mate, Kräuter- und Früchtetee								
311	Teearten	10							
35	Gewürze, Speisesalz, Senf								
351	Gewürze	17							
36	Wein, Sauer, Traubensaft im Gärstadium pasteurisiert, weinhlartige Getränke								
362	Wein	24							
364	Traubensaft und Traubenmost im Gärstadium pasteurisiert	3							
51	Lebensmittel, vorgefertigt								
512	Instant Speisen	5	2						2
514	Speisen, nur aufgewärmt genussfertig	440	99	1	1	97			
515	Speisen, genussfertig zubereitet	257	56		2	54			
69	Kennzeichnung								
691	Kennzeichnung von Lebensmitteln	2	2	2					
	TOTAL LEBENSMITTEL	1463	246	22	35	169	0	0	19

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
BEDARFSGEGENSTÄNDE UND HILFSSTOFFE ZUR HERSTELLUNG VON BEDARFSGEGENSTÄNDEN									
561	Bedarfsgegenstände aus Metall oder Metalllegierungen	6	1					1	
KOSMETISCHE MITTEL									
57	<i>Kosmetische Mittel</i>								
571	Hautpflegemittel	27	5	4	1				
572	Hautreinigungsmittel	7	3	3	2				
573	Dekoratивprodukte	146	51	32	34				
574	Duftmittel	2	1	1					
575	Haarbehandlungsmittel	73	39	34	14				
576	Zahn- und Mundpflegemittel	2	1	1					
578	Nagelpflegemittel und –kosmetika	3	2	2	2				
58	<i>Gegenstände mit Schleimhaut-, Haut- oder Haarkontakt und Textilien</i>								
582	Metallische Gegenstände mit Schleimhaut- oder Hautkontakt	3	3		3				
58Z	Gegenstände mit Schleimhaut-, Haut- oder Haarkontakt und Textilien, übrige	6	3	2	3				
TOTAL GEBRAUCHSGEGENSTÄNDE, KOSMETIKA UND TABAK		275	109	79	59			1	

Code	Warengattung	Anzahl Proben		Beanstandungsgrund					
		untersucht	beanstandet	A	B	C	D	E	F
WEITERE PRODUKTE									
66	Hygieneproben								
662	Hygieneproben aus Nichtlebensmittelbetrieben	102							
77	Objekte für Spezialuntersuchungen								
772	Objekte für kriminaltechnische Untersuchungen	2							
81	Wasser, nicht als Lebensmittel								
811	Oberirdische Gewässer	78							
812	Unterirdische Gewässer	56							
813	Abwasser	113							
814	Badewasser	39	5				5		
81Z	Wasser, nicht als Lebensmittel, übriges	289	35			35			
82	Luft und Luftverunreinigungen								
821	Umgebungsluft	3							
822	Luft in Wohnräumen	64	10					10	
823	Luft in Arbeitsräumen	15	1					1	
83	Boden, Erde, Gesteine und Sedimente								
833	Boden extensiv genutzt	58							
836	Sedimente aus Gewässern	15							
84	Ablagerungen (Staub) auf Oberflächen								
841	Ablagerungen auf Bodenoberflächen	59							
84Z	Ablagerungen (Staub) auf Oberflächen, übrige	10							
89	Pflanzen, nicht Lebensmittel, nicht Futtermittel								
89Z	Pflanzen, nicht Lebensmittel, nicht Futtermittel, übrige	94							
92	Baumaterialien								
924	Baumaterialien mineralisch	69	1					1	
93	Chemikalien und technische Produkte								
931	Oberflächenbehandlungsmittel	1							
93B	Kunststoffartikel zu technischen Zwecken	8							
93Z	Chemikalien und technische Produkte, übrige	57	27					3	24
98	Mikroorganismen								
981	Mikroorganismen aus geschlossenen Systemen	8							
TOTAL WEITERE PRODUKTE		1140	79			35	5	15	24

2.2 Untersuchungen von Lebensmitteln

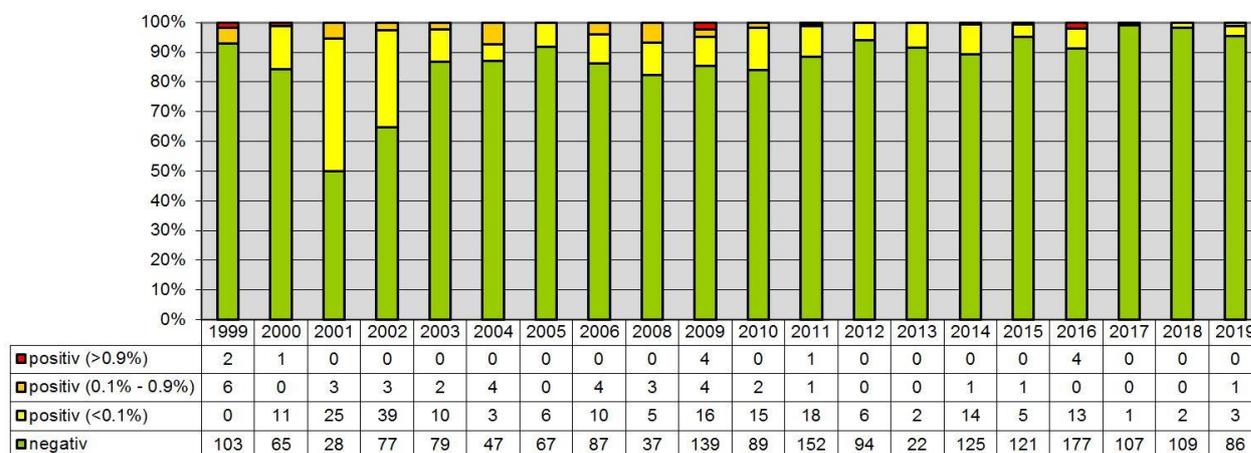
Schwerpunkt Allergene, GVO und Zusammensetzung

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 LIV (Verordnung betreffend die Information über Lebensmittel) schreibt die Deklaration der bekannten Lebensmittelallergene wie z.B. Erdnuss, Haselnuss, Milch, Eier oder Lupinen vor, auch wenn sie unbeabsichtigt in ein Lebensmittel gelangt sind. Im Offenverkauf muss entsprechend mündlich Auskunft gegeben werden können. Im Berichtsjahr wurden diverse Lebensmittel (Fleischersatzprodukte, Kuchen- und Brotbackmischungen, Gewürzmischungen, Fleischerzeugnisse, Wildfleischprodukte und Weihachtsgebäck) bezüglich 16 verschiedenen Allergenen untersucht.

Das Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) als Lebensmittel ist weltweit bewilligungspflichtig. Neben der Bewilligungspflicht besteht für bewilligte GVO in der Schweiz wie in der benachbarten EU eine Deklarationspflicht. Über dem Deklarationsschwellenwert von 0.9% bezogen auf die Zutat, muss die Verwendung von GVO auf Lebensmitteln deklariert werden. Nicht bewilligte GVO sind in der Schweiz nicht verkehrsfähig. 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 90 Proben auf GVO untersucht. Bei allen Proben handelte es sich um Proben, die im Rahmen einer Kampagne unter anderem auf die Parameter Lebensmittelallergene oder Gluten erhoben wurden. Für die Beurteilung der Resultate muss berücksichtigt werden, dass die Probenahme für die Fragestellung GVO grösstenteils zufällig und nicht risikobasiert erfolgte. Gemäss Deklaration sollte keine einzige Probe eine gentechnisch veränderte Zutat enthalten.

Von den 90 untersuchten Proben konnten wir nur in vier 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: 20 Jahre GVO-Analysen am Kantonalen Labor Basel-Stadt



Die Aufmachung, Verpackung und Werbung von Lebensmitteln ist gesetzlich geregelt. Gemäss Art. 18 und 19 des Lebensmittelgesetz (LMG) und Art. 12 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV), dürfen die Konsumentinnen und Konsumenten nicht getäuscht werden. Dazu zählen die Angaben in der Nährwertkennzeichnung wie Fett-, Zucker- und Proteingehalt. Wir haben insgesamt 83 Proben untersucht und sieben Proben wegen falsch-deklarierten Fett- und Proteingehalten beanstandet.

2.2.1 Fleischersatzprodukte / Allergene, Gluten, Proteingehalt und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 30

Beanstandete Proben: 5 (16.5%)

Beanstandungsgründe: Proteingehalt und Kennzeichnung

Ausgangslage

Die Nachfrage nach veganen und vegetarischen Alternativen zu herkömmlichen tierischen Lebensmitteln ist in den letzten Jahren stark gestiegen. Die Auswahl an sogenannten Fleischersatzprodukten ist mittlerweile dementsprechend gross. Da solche Produkte häufig starke Ähnlichkeiten in Aussehen und Anpreisung mit dem entsprechenden tierischen Produkt haben und eine Verwechslung oder Täuschung zu vermeiden ist, wurde deren Kennzeichnung dahingehend überprüft.

Fleisch dient in unserer Nahrung als wichtige Proteinquelle. Bei einer veganen Ernährungsweise müssen diese Proteine durch andere Quellen ersetzt werden. Dazu dienen Proteine aus pflanzlichen Lebensmitteln wie zum Beispiel Sojabohnen, Lupinensamen oder Seitan, welche unter anderem zu fleisch-ähnlichen Produkten verarbeitet werden.

Folglich muss die Menge des Proteingehalts korrekt deklariert sein, weil diese Produkte anstelle von proteinreichem Fleisch konsumiert werden und ein Proteinmangel gesundheitsschädlich ist.

Viele Lebensmittel enthalten verschiedenste Allergene. Zur Vermeidung von allergischen Reaktionen, die zum Teil lebensbedrohlich sein können, müssen sich Allergiker auf die Zutatenlisten von vorverpackten Lebensmitteln verlassen können.



Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde der Frage nachgegangen, ob die Allergene Sesam, Lupine, Soja, Senf, Sellerie, Mandel, Haselnuss, Walnuss, Erdnuss, Pistazie, Cashewkern, Pecannuss, Paranuss, Macadamianuss, Milch, Ei oder Gluten nachgewiesen werden können, die nicht deklariert sind. Zudem wurde ermittelt, ob die Deklaration des Proteingehalts und die Kennzeichnung den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

Gesetzliche Grundlagen

Für die Deklaration von Zutaten, die unerwünschte Reaktionen auslösen können (Allergene und glutenhaltige Getreidesorten) gibt es gemäss der Verordnung betreffend die Information über Lebensmittel (LIV) Art. 10 und 11 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 Milch 1 g/kg oder im Falle von Gluten 200 mg/kg übersteigen könnte. Hinweise, wie „Kann xy enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Die Darstellung der Nährwertkennzeichnung ist in Art. 25 und Anhang 11 der LIV definiert. Gemäss Informationsschreiben 2017/7: „Toleranzen für die Nährwertdeklaration“, darf der Proteingehalt maximal 20% von der deklarierten Menge abweichen.

Die Aufmachung, Verpackung und Werbung von Lebensmitteln ist gesetzlich geregelt. Gemäss Lebensmittelgesetz (LMG) Art. 18 und 19 und Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) Art. 12, dürfen die Konsumentinnen und Konsumenten nicht getäuscht werden.

Probenbeschreibung

In sechs verschiedenen Geschäften wurden insgesamt 30 Proben erhoben. Alle Produkte waren vorverpackt. Die Produkte wurden in der Schweiz (10), in Deutschland (18) oder in Taiwan (2) hergestellt. 19 Produkte stammten aus biologischem Anbau. 24 Produkte wurden als vegan und 6 als vegetarisch angepriesen.

Prüfverfahren

Der Nachweis der Allergene Sesam und diverser Nüsse erfolgte mittels PCR. Das ELISA-Verfahren wurde für die Allergene Milch, Soja, Senf, Lupine, Ei und Gluten angewandt. Der Proteingehalt wurde mittels Kjeldahlscher Stickstoffbestimmung ermittelt.

Ergebnisse und Massnahmen

Allergene

Es wurden keine nicht-deklarierten Allergene nachgewiesen.

Gluten

Gluten war in keinem Produkt nachweisbar.

Proteingehalt

Die Proteingehalte lagen im Bereich von 5 bis 31 g/100 g. Bei drei Produkten wurden Abweichungen gegenüber der Deklaration festgestellt:

- Ein veganer Räucherspeck enthielt statt 25 nur 15 g/100 g Protein.
- Ein veganes Dinkel-Steak enthielt 22 anstatt 16 g/100 g Protein.
- Ein veganer Landjäger enthielt 39 anstatt 26 g/100 g Protein.

Alle Produkte wurden beim Hersteller beanstandet.

Deklaration

Bei einer veganen Bratwurst und einem veganen Satay-Schnitzel fehlte in der Nährwertdeklaration die Angabe der Menge an Salz. Die Etiketten werden vom Hersteller angepasst.

Schlussfolgerungen

Die Allergendeklaration entsprach bei allen Produkten der Gesetzgebung. Die Produkte, bei welchen der Protein- oder der Salzgehalt nicht korrekt deklariert war, wurden beim verantwortlichen Betrieb beanstandet. Die Lebensmittelkategorie Fleischersatzprodukte wird bei Gelegenheit wieder kontrolliert.

2.2.2 Kuchen- und Brotbackmischungen – Allergene, Gluten, Fettgehalt und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 30
Beanstandete Proben: 3 (10%)
Beanstandungsgründe: Kennzeichnung



Ausgangslage

Kuchen- und Brotbackmischungen sind vorfabrizierte nicht genussfertige Lebensmittel, welche vom Konsument durch Zugabe von zusätzlichen Zutaten wie Wasser, Eier oder Milch weiterverarbeitet werden. Diese Backmischungen können für Allergiker ein Risiko darstellen, da die Hersteller zum Teil auf den gleichen Anlagen Produkte mit unterschiedlichen Rezepturen herstellen. Aufgrund dieser Tatsache ist es möglich, dass unbeabsichtigt geringe Mengen eines Allergens in ein Lebensmittel gelangen, welches dieses Allergen normalerweise nicht enthält. Hinweise wie zum Beispiel „kann Spuren von Erdnüssen enthalten“ machen den Allergiker auf diese Problematik aufmerksam. Diverse Nüsse, Lupinen, Milch, Eibestandteile und andere Allergene sind deshalb auf der Verpackung stets zu deklarieren; selbst dann, wenn sie nur als Verunreinigung in einem Produkt (ab 0.1%) enthalten sein könnten. Zur Vermeidung von allergischen Reaktionen, die je nachdem lebensbedrohlich sind (anaphylaktischer Schock), müssen sich Allergiker auf die Zutatenlisten von vorverpackten Lebensmitteln verlassen können.

Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde der Frage nachgegangen, ob die Allergene Mandel, Haselnuss, Walnuss, Erdnuss, Pistazie, Cashewkern, Pecannuss, Paranuss, Macadamianuss, Milch, Ei, Sesam, Lupine, Soja, Sellerie oder Gluten nachgewiesen werden können, die nicht deklariert sind. Zudem wurde ermittelt, ob die Deklaration des Fettgehalts und die Kennzeichnung den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

Gesetzliche Grundlagen

Für die Deklaration von Zutaten, die unerwünschte Reaktionen auslösen können (Allergene und glutenhaltige Getreidesorten) gibt es gemäss Art. 10 und 11 der Verordnung betreffend die Information über Lebensmittel (LIV) 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 Milch 1 g/kg oder im Falle von Gluten 200 mg/kg übersteigen könnte. Hinweise, wie „Kann xy enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen. Auch die Aufmachung, Verpackung und Werbung von Lebensmitteln ist gesetzlich geregelt. Gemäss Art. 18 und 19 des Lebensmittelgesetz (LMG) und Art. 12 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) dürfen die Konsumentinnen und Konsumenten nicht getäuscht werden.

Probenbeschreibung

In zehn verschiedenen Geschäften wurden insgesamt 30 Proben erhoben. Alle Produkte waren vorverpackt. Die Produkte wurden in der Schweiz (8), in Deutschland (17), in Ungarn (2), in Portugal (1), in der Türkei (1) oder in den Niederlanden (1) hergestellt. Neun Produkte stammten aus biologischem Anbau und zehn Produkte wurden als glutenfrei angepriesen.

Prüfverfahren

Der Nachweis der Allergene Sesam, Soja, Lupine und diverser Nüsse erfolgte mittels PCR. Das ELISA-Verfahren wurde für die Allergene Milch, Ei und Gluten angewandt. Der Fettgehalt wurde mittels Soxhlet-Verfahren ermittelt.

Ergebnisse und Massnahmen

Allergene

Es wurden keine nicht-deklarierten Allergene nachgewiesen.

Gluten

Es wurde kein nicht-deklariertes Gluten nachgewiesen. Alle glutenfreien Produkte enthielten kein Gluten.

Fettgehalt

Die Fettgehalte lagen im Bereich von 0.3 bis 19 g/100 g.

Bei allen Produkten stimmte der ermittelte Fettgehalt mit der Deklaration überein.

Deklaration

Drei Produkte wurden aufgrund von Deklarationsmängeln, wie fehlende Angaben in einer Amtssprache, Fehlen der Mengenangabe oder unerlaubtes Anbringen eines Bio Labels, beanstandet.

Die Etiketten müssen von den Herstellern angepasst werden.

Schlussfolgerungen

Die Allergendeklaration entsprach bei allen Produkten der Gesetzgebung. Es gab ein paar Deklarationsmängel zu beanstanden. Die Lebensmittelkategorie Kuchen- und Backmischungen wird bei Gelegenheit wieder kontrolliert.

2.2.3 Gewürzmischungen und Bouillons - Allergene, Gluten und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 30

Beanstandete Proben: 3 (10%)

Beanstandungsgründe: Allergen und Kennzeichnung

Ausgangslage

Gewürze wie Koriander oder Dill werden bereits seit mehreren tausend Jahren zum Würzen von Speisen verwendet. Gewürze waren ein sehr wertvolles Handelsgut und verhalfen manchen Ländern zu Reichtum und Macht. In der heutigen Zeit lassen sich in den meisten Haushalten verschiedenste Gewürze finden. In allen Lebensmittelläden gibt es zahlreiche Gewürze und Gewürzmischungen, Letztere bestehen aus mehreren Zutaten. Sellerie, Sesam oder Senf sind Zutaten, welche häufig in Gewürzmischungen sowie Bouillons



vorkommen und für Allergiker ein Risiko darstellen. 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. Ab einem Anteil von 0,1% müssen Allergene mit Hinweisen wie „kann xy enthalten“ deklariert werden, wenn sie als Verunreinigung in einem Produkt enthalten sein könnten. Zur Vermeidung von allergischen Reaktionen, die je nachdem lebensbedrohlich sind (anaphylaktischer Schock), müssen sich Allergiker auf die Zutatenlisten von vorverpackten Lebensmitteln verlassen können.

Untersuchungsziele

Es wurde untersucht, ob Allergene (Senf, Sesam, Sellerie, Erdnuss, Mandeln, Haselnuss, Walnuss, Pistazie, Cashewnuss, Pekannuss, Paranuss, Macadamianuss), glutenhaltiges Getreide, Knoblauch oder Zwiebeln nachgewiesen werden können, die nicht deklariert sind. Zudem wurde ermittelt, ob die Kennzeichnung den gesetzlichen Anforderungen entspricht.

Gesetzliche Grundlagen

Für die Deklaration von Zutaten, die unerwünschte Reaktionen auslösen können (Allergene und glutenhaltige Getreidesorten) gibt es gemäss Art. 10 und 11 der Verordnung betreffend die Information über Lebensmittel (LIV) 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 Milch 1 g/kg oder im Falle von Gluten 200 mg/kg übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann xy enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Auch die Aufmachung, Verpackung und Werbung von Lebensmitteln sind gesetzlich geregelt. Gemäss Art. 18 und 19 des Lebensmittelgesetz (LMG) und Art. 12 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV), dürfen die Konsumentinnen und Konsumenten nicht getäuscht werden.

Probenbeschreibung

In sechs verschiedenen Geschäften wurden insgesamt 30 Proben erhoben. Dabei handelte es sich zum Beispiel um Gewürzmischungen für Fleisch, Salat, Fisch oder Raclette. Alle Produkte waren vorverpackt. Die Produkte wurden in der Schweiz (16), in Deutschland (7), Frankreich (3), Serbien (2) oder in Südafrika (2) hergestellt. Sieben Produkte stammten aus biologischem Anbau und zwei Produkte wurden als glutenfrei angepriesen.

Prüfverfahren

Der Nachweis der Allergene Sesam, Sellerie, Senf, diverse Nüsse, Zwiebel und Knoblauch erfolgte mittels PCR. Das ELISA-Verfahren wurde für das Allergen Milch und den Nachweis von Gluten angewandt.

Ergebnisse und Massnahmen

Allergene

In einer Gewürzmischung wurde ein nicht-deklariertes Allergen nachgewiesen. Es wurde ein Anteil von über 0,1% Sellerie ermittelt. Das Produkt wurde beanstandet.

Gluten

Gluten war in keinem glutenfreien Produkt nachweisbar.

Deklaration

Zwei Produkte wurden auf Grund von Deklarationsmängeln der Beschriftung beanstandet. Die Beschriftung war in beiden Fällen teilweise nicht lesbar. Die Etiketten müssen von den Herstellern angepasst werden.

Schlussfolgerungen

Die Allergendeklaration musste bei einem Produkt beanstandet werden, da diese nicht der Gesetzgebung entsprach. Zudem gab es ein zwei Deklarationsmängel zu beanstanden. Die Lebensmittelkategorie Gewürzmischungen wird bei Gelegenheit wieder kontrolliert.

2.2.4 Fleischerzeugnisse - Allergene, Gluten, Fett- und Proteingehalt und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 30

Beanstandete Proben: 7 (23.5%)

Beanstandungsgründe: Fett-/Proteingehalt und Kennzeichnung

Ausgangslage

Unter Fleischerzeugnissen versteht man Fleischprodukte, wie Salami, Fleischkäse oder Cervelat. Diese Produkte werden häufig auf Anlagen (z.B. Wurstmaschine, Schneidemaschine) produziert, auf welchen auch Produkte mit allergenen Zutaten verarbeitet werden. Aufschnitt kann beispielsweise Zutaten wie Ei, Milch, Pistazie, Sellerie, Sesam oder Senf enthalten. Bei einer unsorgfältigen Reinigung ist es möglich, dass ungewollt geringe Mengen einer allergenen Zutat in ein anderes Produkt gelangen. Ab einem Anteil von 0,1% müssen Allergene mit Hinweisen wie „kann xy enthalten“ deklariert werden, wenn sie als Verunreinigung in einem Produkt enthalten sein könnten. Zur Vermeidung von allergischen Reaktionen, die je nachdem lebensbedrohlich sind (anaphylaktischer Schock), müssen sich Allergiker auf die Zutatenlisten von vorverpackten Lebensmitteln verlassen können.



Untersuchungsziele

Es wurde untersucht, ob Allergene (Ei, Milch, Senf, Sesam, Sellerie, Erdnuss, Pistazie, Cashewnuss) nachgewiesen werden können, welche nicht deklariert sind. Zusätzlich wurde getestet, ob glutenhaltiges Getreide in den Produkten enthalten ist. Der Gehalt an Protein und Fett wurde ebenfalls ermittelt. Zudem wurde kontrolliert, ob die Kennzeichnung den gesetzlichen Anforderungen entspricht.

Gesetzliche Grundlagen

Für die Deklaration von Zutaten, die unerwünschte Reaktionen auslösen können (Allergene und glutenhaltige Getreidesorten) gibt es gemäss Art. 10 und 11 der Verordnung betreffend die Information über Lebensmittel (LIV) 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 Milch 1 g/kg oder im Falle von Gluten 200 mg/kg übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann xy enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Auch die Aufmachung, Verpackung und Werbung von Lebensmitteln sind gesetzlich geregelt. Gemäss Art. 18 und 19 des Lebensmittelgesetz (LMG) und Art. 12 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV), dürfen die Konsumentinnen und Konsumenten nicht getäuscht werden.

Probenbeschreibung

In sieben verschiedenen Geschäften wurden insgesamt 30 Proben erhoben. Dabei handelte es sich unter anderem um Fleischerzeugnisse wie Gewürzschinken, Trockenfleisch und Würste. Alle Produkte waren vorverpackt. Die Produkte wurden in der Schweiz (21), in Deutschland (7), Italien (1) oder im Fürstentum Lichtenstein (1) hergestellt. Vier Produkte stammten aus biologischem Anbau und zwei Produkte wurden als glutenfrei angepriesen.

Prüfverfahren

Der Nachweis der Allergene Sesam, Sellerie und diverser Nüsse erfolgte mittels PCR. Das ELISA-Verfahren wurde für die Allergene Milch, Ei und Gluten angewandt. Der Proteingehalt wurde mittels Kjeldahlscher Stickstoffbestimmung ermittelt und der Fettgehalt wurde mittels Soxhlet Verfahren gemessen.

Ergebnisse und Massnahmen

Allergene

Es wurden keine nicht-deklarierten Allergene nachgewiesen.

Gluten

Gluten war in keinem glutenfreien Produkt nachweisbar.

Fett und Proteingehalt

Die Fettgehalte lagen im Bereich von 3 bis 41 g/100 g, die Proteingehalte bei 9 bis 36 g/100 g.

Bei drei Produkten stimmte der ermittelte Fettgehalt mit der Deklaration nicht überein und bei einem Produkt war der Proteingehalt falsch deklariert.

Kennzeichnung

Vier Produkte wurden auf Grund von Kennzeichnungsmängeln, wie fehlende optische Hervorhebung von Allergenen in der Zutatenliste, Fehlen einer Adresse oder Fehlen der Mengenangabe einer ausgelobten Zutat, beanstandet. Die Etiketten müssen von den Herstellern angepasst werden.

Schlussfolgerungen

Die Allergendeklaration entsprach bei allen Produkten der Gesetzgebung. Es gab ein paar Kennzeichnungsmängel zu beanstanden, sowie Mängel bei der Deklaration der Nährwerte. Die Lebensmittelkategorie Fleischerzeugnisse wird bei Gelegenheit wieder kontrolliert.

2.2.5 Speiseeis - Allergene, Gluten, Fettgehalt und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 31
Beanstandete Proben: 11 (35.5%)
Beanstandungsgründe: Kennzeichnung

Ausgangslage

Speiseeis gibt es in vielen unterschiedlichen Geschmacksrichtungen und Formen wie Eis am Stiel, als Cornet, in Riegelform oder im Becher. In der Zutatenliste findet man häufig Milch, Rahm, Eier oder diverse Nüsse. Diese Zutaten stellen für Lebensmittelallergiker ein gesundheitliches Problem dar. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass die Hersteller solcher Produkte alle allergenen Zutaten oder deren Spurenanteile deklarieren. Ab einem Anteil von 0.1% müssen Allergene mit Hinweisen wie „kann Erdnüsse enthalten“ deklariert werden, wenn sie als Verunreinigung in einem Produkt enthalten sein könnten. Zur Vermeidung von



allergischen Reaktionen, die je nachdem lebensbedrohlich sind (anaphylaktischer Schock), müssen sich Allergiker auf die Zutatenlisten von vorverpackten Lebensmitteln oder die Auskunft des Verkaufspersonals verlassen können.

Untersuchungsziele

Es wurde untersucht, ob Allergene (Ei, Soja, Sesam, Erdnuss, Mandeln, Haselnuss, Walnuss, Pistazie, Cashewnuss, Pecannuss, Paranuss, Macadamianuss) oder glutenhaltiges Getreide nachgewiesen werden können, die nicht deklariert sind. Zudem wurde ermittelt, ob die Kennzeichnung den gesetzlichen Anforderungen entspricht und der Fettgehalt korrekt deklariert wird.

Gesetzliche Grundlagen

Für die Deklaration von Zutaten, die unerwünschte Reaktionen auslösen können (Allergene und glutenhaltige Getreidesorten), gibt es gemäss Art. 10 und 11 der Verordnung betreffend die Information über Lebensmittel (LIV) 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 Milch 1 g/kg oder im Falle von Gluten 200 mg/kg übersteigen könnte. Hinweise, wie „Kann xy enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Auch die Aufmachung, Verpackung und Werbung von Lebensmitteln ist gesetzlich geregelt. Gemäss Art. 18 und 19 des Lebensmittelgesetz (LMG) und Art. 12 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV), dürfen die Konsumentinnen und Konsumenten nicht getäuscht werden.

Probenbeschreibung

In 11 verschiedenen Geschäften wurden insgesamt 31 Proben erhoben. Dabei handelte es sich um diverse Speiseeissorten in unterschiedlichen Formen. Wassereis wurden in dieser Kampagne nicht untersucht. Alle Produkte waren vorverpackt. Die Produkte wurden in der Schweiz (25), Italien (2), Österreich (1) oder in der EU (3) hergestellt. Fünf Produkte wurden als glutenfrei angepriesen.

Prüfverfahren

Der Nachweis diverser Nüsse, Sesam und Soja erfolgte teilweise mittels PCR oder ELISA-Verfahren. Den Gehalt von Gluten und Ei wurde mit ELISA gemessen. Der Fettgehalt wurde mittels Soxhlet Verfahren bestimmt.

Ergebnisse und Massnahmen

Allergene

Es wurden keine nicht-deklarierten Allergene nachgewiesen. Allerdings enthielt ein Produkt Spuren von Pistazie knapp unter dem Deklarationsschwellenwert. Der Hersteller wurde darauf aufmerksam gemacht.

Gluten

Gluten war in keinem glutenfreien Produkt nachweisbar.

Fettgehalt

Die Fettgehalte lagen im Bereich von 4 bis 21 g/100 g.

Bei allen Produkten stimmte der ermittelte Fettgehalt mit der Deklaration überein.

Kennzeichnung

Elf Produkte wurden wegen fehlerhafter oder unvollständiger Kennzeichnung beanstandet. Häufig wurde eine zu kleine Schrift gewählt oder die optische Hervorhebung der allergenen Zutaten wurde vergessen.

Schlussfolgerungen

Die Allergendeklaration entsprach erfreulicherweise bei allen Produkten der Gesetzgebung. Bei Produkten aus kleineren Betrieben gab es jedoch viele Kennzeichnungsmängel zu beanstanden. Die Lebensmittelkategorie Speiseeis wird gelegentlich wieder kontrolliert.

2.2.6 Wildfleisch-Produkte – Allergene, Gluten, Tierart, Rotfärbung, Radio-Cäsium und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 30

Beanstandete Proben: 3 (10%)

Beanstandungsgründe: Allergene, Gluten und Kennzeichnung

Ausgangslage

Im Herbst findet man in den meisten Lebensmittelläden Wildfleisch. Dabei handelt es sich um Rohfleisch von Reh, Hirsch, Wildschwein oder anderen Tierarten. Es gibt aber auch verarbeitete Produkte wie Rehpfeffer, Wildschweingulasch, Wildwurst oder Hirschtrockenfleisch. In der Zutatenliste von Rehpfeffer oder Gulasch findet man häufig Zutaten mit allergenem Potential. Diese Zutaten stellen für Lebensmittelallergiker ein gesundheitliches Problem dar. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass der Hersteller solcher Produkte alle allergenen Zutaten oder deren Spurenanteile deklariert.



Es existieren Behandlungsmethoden um Fleisch rot erscheinen zu lassen, mit dem Ziel Frische vorzugaukeln. Zudem wurde in der Vergangenheit bereits teures Fleisch durch minderwertiges Fleisch einer anderen Tierart ersetzt und der Konsument dadurch getäuscht. Aus diesen Gründen wurden alle Produkte auf eine allfällige Rotfärbung untersucht und die Tierart bestimmt.

Wildschweinfleisch aus Regionen, welche vom atomaren Ausfall von Tschernobyl im Jahr 1986 stark betroffen waren, kann mit radioaktivem Cäsium-137 belastet sein. Da eine erhöhte Konzentration von Cäsium-137 eine Gesundheitsgefährdung darstellt, wurde in dieser Kampagne der Gehalt von Cäsium-137 der Wildschweinprodukte untersucht.

Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurden folgende Punkte untersucht:

- Nachweis von nicht-deklarierten Allergenen (Ei und Milch) und Gluten
- Messung des Cäsium-137 Gehalts von Wildschweinfleisch
- Überprüfung der Tierart
- Nachweis von Rotfärbung
- Überprüfung der Kennzeichnung

Gesetzliche Grundlagen

Für die Deklaration von Zutaten, die unerwünschte Reaktionen auslösen können (Allergene und glutenhaltige Getreidesorten), gibt es gemäss Art. 10 und 11 der Verordnung betreffend die Information über Lebensmittel (LIV) 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 Milch 1 g/kg oder im Falle von Gluten 200 mg/kg übersteigen könnte. Hinweise, wie „Kann xy enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Auch die Aufmachung, Verpackung und Werbung von Lebensmitteln ist gesetzlich geregelt. Gemäss Art. 18 und 19 des Lebensmittelgesetz (LMG) und Art. 12 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV), dürfen die Konsumentinnen und Konsumenten nicht getäuscht werden.

Die maximal erlaubte Belastung von Lebensmitteln mit Cäsium-137 ist in Art. 1 der Verordnung des BLV über die Einfuhr und das Inverkehrbringen von Lebensmitteln, die aufgrund des Unfalls im Kernkraftwerk Tschernobyl mit Cäsium kontaminiert sind (Tschernobyl-Verordnung) definiert.

Probenbeschreibung

In 6 verschiedenen Geschäften wurden insgesamt 30 Proben erhoben. Dabei handelte es sich um diverse Wildfleisch-Produkte. Ein Produkt stammte aus dem Offenverkauf, die restlichen Produkte waren vorverpackt. Die Herkunft des Fleisches war Schweiz (10), Slowenien (10), Liechtenstein (4), Österreich (3), Ungarn (2) oder Neuseeland (1). Bei der Hälfte aller Produkte handelte es sich um Rohfleisch.

Prüfverfahren

Der Nachweis von Milch, Ei und Gluten erfolgte mittels ELISA-Verfahren. Die Tierart wurde mit einem PCR Verfahren und anschliessender DNA Sequenzierung ermittelt. Die Rotfärbung wurde durch im Fleisch gebundenes CO oder NO mittels Headspace-GC/MS analysiert. Cäsium-137 wurde mittels Gammaskopie nachgewiesen.

Ergebnisse und Massnahmen

Allergene

Ein Rehpfeffer enthielt eine grössere Menge an nicht-deklarierten Milchbestandteilen. Die Probe wurde beanstandet.

Gluten

In einem Rehpfeffer und einem Wildschweinpfeffer wurde nicht-deklariertes Gluten nachgewiesen. Beide Proben wurden beanstandet.

Tierart

Alle Proben waren mit der korrekten Tierart gekennzeichnet.

Rotfärbung

Bei keiner Probe konnte eine Rotfärbung festgestellt werden.

Cäsium-137

Die Wildschweinprodukte wiesen keine erhöhten Werte auf.

Kennzeichnung

Die oben genannten Proben wurden wegen fehlerhafter Kennzeichnung der allergenen Zutaten beanstandet.

Schlussfolgerungen

Auf Grund von Fehlern der Kennzeichnung und mehreren nicht-deklarierte Zutaten, wurden drei Proben beanstandet. Alle beanstandeten Proben stammen aus demselben Betrieb. Der Betrieb wird vom zuständigen Lebensmittelinspektorat zeitnah kontrolliert und auf die Missstände aufmerksam gemacht, damit solche Fehler in Zukunft nicht mehr vorkommen. Die Lebensmittelkategorie Wildfleisch Produkte wird gelegentlich wieder kontrolliert.

2.2.7 Weihnachtsgebäck / Allergene, Gluten und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 30
Anzahl beanstandete Proben: 11 (37%)
Beanstandungsgründe: Allergene, Gluten und Kennzeichnung

Ausgangslage

Mailänderli, Brunzli und Zimtsterne zählen zu den beliebtesten Weihnachtskekse in der Schweiz. Weihnachtskekse werden von Lebensmittelläden und lokalen Bäckereien angeboten. Häufig verwendete Zutaten sind Eier, Mehl und diverse Nüsse. Es gibt viele Lebensmittelallergiker, welche auf diese Zutaten allergisch reagieren. Weihnachtskekse können für Lebensmittelallergiker ein Risiko darstellen, da im gleichen Betrieb häufig verschiedene Nüsse und andere allergene Zutaten verarbeitet werden. Zudem werden im Offenverkauf die unterschiedlichen Kekse meist nebeneinander gelagert. Im Herstellerbetrieb sowie im Offenverkauf kann es daher zu Kontaminationen kommen. Auf Grund dieser Tatsache ist es möglich, dass unbeabsichtigt geringe Mengen eines Allergens in einen Keks gelangen, welcher dieses Allergen normalerweise nicht enthält. Hinweise wie zum Beispiel „kann Mandeln enthalten“ machen den Allergiker auf diese Problematik aufmerksam. Milch, Eibestandteile, Nüsse und andere Allergene sind deshalb auf der Verpackung stets zu deklarieren; selbst dann, wenn sie nur als Verunreinigung in einem Produkt (ab 0.1%) enthalten sein könnten. Zur Vermeidung von allergischen Reaktionen, die je nachdem lebensbedrohlich sind (anaphylaktischer Schock), müssen sich Allergiker auf die Zutatenlisten von vorverpackten Lebensmitteln und die Informationen am Verkaufstand im Offenverkauf verlassen können.



Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurden folgende Punkte untersucht:

- Nachweis von nicht-deklarierten Allergenen (Milch, Erdnuss, Mandeln, Haselnuss, Walnuss, Pistazie, Cashewnuss, Pecannuss, Paranuss, Macadamianuss, Sesam) und Gluten
- Überprüfung der Kennzeichnung

Gesetzliche Grundlagen

Für die Deklaration von Zutaten, die unerwünschte Reaktionen auslösen können (Allergene und glutenhaltige Getreidesorten), gibt es gemäss Art. 10 und 11 der Verordnung betreffend die Information über Lebensmittel (LIV) 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 Milch 1 g/kg oder im Falle von Gluten 200 mg/kg übersteigen könnte. Hinweise, wie „Kann xy enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Auch die Aufmachung, Verpackung und Werbung von Lebensmitteln ist gesetzlich geregelt. Gemäss Art. 18 und 19 des Lebensmittelgesetz (LMG) und Art. 12 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV), dürfen die Konsumentinnen und Konsumenten nicht getäuscht werden.

Wer Lebensmittel im Offenverkauf anbietet, muss gemäss Art. 39 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) in gleicher Weise über die angebotenen Produkte informieren können wie über vorverpackte.

Probenbeschreibung

In 24 verschiedenen Geschäften wurden insgesamt 30 Proben erhoben. Dabei handelte es sich um diverse Weihnachtskekse, z.B. Brunli, Mailänderli, Zimtsterne, Änisbrötli, Pfeffernüsse und Spitzbuben. 12 Produkte stammten aus dem Offenverkauf, die restlichen Produkte waren vorverpackt. Bei den meisten Geschäften handelte es sich um kleine Bäckereien.

Prüfverfahren

Der Nachweis von Milch und Gluten erfolgte mittels ELISA-Verfahren. Der Nachweis der Allergene Erdnuss, Mandeln, Haselnuss, Walnuss, Pistazie, Cashewnuss, Pecannuss, Paranuss Macadamianuss und Sesam erfolgte mittels PCR.

Ergebnisse und Massnahmen

Allergene

Ein Produkt (Zimtstern) enthielt eine grössere Menge an Haselnüssen, obwohl nur Spuren deklariert waren. Das Produkt wurde beanstandet. Ein weiteres Produkt (Guzzi gemischt) enthielt Milchbestandteile nahe am Deklarationsschwellenwert. Der Hersteller wurde darauf aufmerksam gemacht, damit dieser in Zukunft das Risiko einer Kontamination minimieren kann.

Gluten

In einer Probe (Guzzi gemischt) wurde nicht-deklariertes Gluten nachgewiesen. Die Probe wurde beanstandet.

Kennzeichnung

Zehn Proben wurden wegen fehlerhafter Kennzeichnung beanstandet. Die Beanstandungsgründe waren unter anderem das Fehlen einer Zutatenliste, einer Sachbezeichnung oder der Betriebsadresse. Zudem waren teilweise die allergenen Zutaten optisch nicht hervorgehoben. Drei vorverpackte Produkte wurden beanstandet, da sie keine Kennzeichnung aufwiesen.

Schlussfolgerungen

Diverse Fehler der Kennzeichnung, ein nicht korrekt deklariertes Allergen und nicht-deklariertes Gluten haben zur Beanstandung von 11 Proben geführt. Auf Grund der hohen Beanstandungsquote von 37%, wird die Lebensmittelkategorie Weihnachtsgebäck wieder 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 Trinkwasser-Verordnung (TBDV), sowie der Fukushima- und Tschernobylverordnung beurteilt. 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

¹ Bundesamt für Gesundheit: Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz 2014.

<http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/12128/12242/index.html?lang=de>

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. Das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt untersucht Lebensmittel auf Radiocäsium und -strontium, um die Entwicklung dieser Belastung über die Jahre beobachten zu können.

Im Rahmen des **Überwachungsprogramms des Bundes** wurden die jährlichen Messungen von **Kulturböden, Gras und Milch** der Kantone Basel-Landschaft, Jura und Tessin durchgeführt.

2.2.8 Japanische Lebensmittel / Radioaktivität

untersuchte Proben: 36 beanstandet: 0

Ausgangslage

Im März 2011 verursachten ein Erdbeben und der darauffolgende Tsunami in Japan drei Reaktorhavarien mit Kernschmelzen in den Anlagen von Fukushima Dai-ichi. Explosionen in den Reaktorgebäuden führten zu erheblichen Emissionen mit radioaktivem Fallout. Dieser Fallout enthielt grössere Mengen an radioaktiven Spaltprodukten, darunter die kurzlebigen Radionuklide ^{131}I (Iod-131), ^{132}I (Iod-132), ^{136}Cs (Cäsium-136), ^{132}Te (Tellur-132) und ^{134}Cs (Cäsium-134) sowie die langlebigen Nuklide ^{137}Cs (Cäsium-137) und ^{90}Sr (Strontium-90).²



Ende März 2011 wurden in der EU und in der Schweiz

verschärfte Importbedingungen für Lebens- und Futtermittel aus Japan erlassen. Von grosser Wichtigkeit sind flüchtige Radionuklide des Iods, des Cäsiums und des Strontiums. Während das rasch zerfallende Radioiod (^{131}I) bereits im Sommer 2011 praktisch nicht mehr nachweisbar war (die Halbwertszeit beträgt sieben Tage), sind Radiocäsium und Radiostrontium mit Halbwertszeiten von 30 bzw. 29 Jahren weiterhin relevant und müssen überwacht werden. In der Folge untersucht das Kantonale Labor Basel-Stadt seit Mai 2011 Lebensmittelproben japanischer Herkunft.

Untersuchungsziele

Eine mögliche radioaktive Kontamination von Lebensmittel aus Japan soll im Rahmen einer Stichprobenkontrolle überprüft werden.

² Umweltüberwachung seit dem Reaktorunfall in Fukushima. Notice. Bundesamt für Gesundheit, 27.4.2011.

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 erlassen³. Die Verordnung stützt sich dabei auf die EU-Durchführungsverordnung Nr. 996/2012⁴. Auf dieser Basis erlies das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) am 30. Januar 2016 die Verordnung des BLV über die Einfuhr von Lebensmitteln mit Ursprung oder Herkunft Japan («Fukushima-Verordnung»). Danach müssen Lebensmittel von bestimmten Lebensmittelkategorien von einer Deklaration und einem Analysenzertifikat über die Radionuklide ¹³⁴Cs und ¹³⁷Cs begleitet sein, welche die Einhaltung der vorgegebenen Höchstwerte garantieren

Lebensmittelkategorie	Summe der Cäsiumnuklide ¹³⁴ Cs und ¹³⁷ Cs
Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder	50 Bq/kg
Milch und Getränke auf Milchbasis	50 Bq/kg
Mineralwasser und Tee*	10 Bq/kg
Sonstige Lebensmittel	100 Bq/kg

* Bei Tee gilt die Höchstgrenze für den aus nicht gegorenen Teeblättern zubereiteten Aufguss. Der Verarbeitungsfaktor für getrockneten Tee beträgt 50, daher stellt eine Höchstgrenze von 500 Bq/kg für getrocknete Teeblätter sicher, dass der Gehalt des Aufgusses nicht die Höchstgrenze von 10 Bq/kg überschreitet.

Probenbeschreibung

Lebensmittelkategorie	Anzahl Proben
Tee	12
Getreideprodukte	10
Suppeneinlagen	7
Saucen, Gewürze	5
Sake	2

Prüfverfahren

Gammaspektrometrie

Zur Bestimmung des Radiocäsiums und weiterer Radionuklide wurden die Proben je nach verfügbarer Probenmenge in 1L-Ringschalen, in 500mL-Dosen (Semadeni) oder in 2cm bzw. 4cm Runddosen abgefüllt und mit hochauflösenden Gammaspektrometern während mindestens 24 Stunden ausgezählt. Für die Identifizierung und Quantifizierung der Radionuklide wurden folgende Emissionslinien (Emissionswahrscheinlichkeit in %) verwendet: ¹³⁴Cs: 569 keV (15.4), 605 keV (97.6) und 796 keV (85.5), ¹³⁷Cs: 662 keV (84.6), ¹³¹I: 284.3 keV (6.2), 364.5 keV (81.6) und 637.0 keV (7.1).

³ Verordnung des BAG über die Einfuhr von Lebensmitteln mit Ursprung oder Herkunft Japan vom 30. März 2011 (Stand: 31. Oktober 2012).

⁴ 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.

Ergebnisse

- Zehn der insgesamt 36 untersuchten japanischen Produkte enthielten Spuren von Radiocäsium (^{137}Cs).
- Das kurzlebige Isotop ^{134}Cs war in keinem Produkt nachweisbar (<0.1 Bq/kg).
- ^{131}I war ebenfalls in keiner Probe nachweisbar (<0.1 Bq/kg).
- Der Mittelwert aller Positivproben betrug 0.53 ± 0.43 Bq/kg.

Der Vergleich der Importwaren aus Japan mit Waren auf dem japanischen Markt zeigt deutliche Unterschiede im Kontaminationsgrad der Lebensmittel:

- Beispielsweise ist die Belastung von Gemüsen und Suppen zehnmal höher als bei den in die Schweiz exportierten Waren. Ca. 20% der Waren auf dem Japanischen Markt sind immer noch kontaminiert. Hingegen enthielt nur eine von sieben importierten Proben Cäsiumspuren.
- Tee auf dem japanischen Markt ist ebenfalls deutlich höher kontaminiert als Exportwaren.

Lebensmittelkategorie Radiocäsium (Bq/kg)	CH-Importe Mittelwert \pm SD	Nachweise	LM Japan Mittelwert \pm SD ^{5,6}	Nachweise
Eier	---	---	nn	0 von 10
Früchte	---	---	12 ± 14	8 von 45
Gemüse, Suppen	0.1 ± 0.1	1 von 7	15 ± 22	50 von 245
Getreideprodukte	<0.2	0 von 10	1.7 ± 0.9	9 von 55
Gewürze	<0.2	0 von 5	---	---
Honig	---	---	25 ± 3	1 von 2
Milch und Milchprodukte	---	---	0.5 ± 0.4	
Pilze	---	---	12 ± 12	9 von 23
Sake (Reiswein)	<0.2	0 von 2	---	---
Teekraut, Teepulver	0.6 ± 0.5	9 von 12	152 ± 140	5 von 13
Wildschweinefleisch	---	---	21 ± 12	16 von 25

Radiocäsium: Vergleich der Lebensmittelimporte in die Schweiz mit Lebensmitteln auf dem Japanischen Markt aus dem gleichen Zeitraum (1. Quartal 2019)^{4,5}. SD: Standardabweichung, nn: nicht nachweisbar

Schlussfolgerungen

- Die aus Japan importierten Lebensmittel sind acht Jahre nach den Reaktorunfällen in Fukushima Dai-ichi nur noch vereinzelt schwach radioaktiv belastet. Dagegen weisen Lebensmittel auf dem japanischen Markt (Provenienz Fukushima) teilweise noch deutliche Belastungen auf.
- Die von den japanischen Behörden ergriffenen Massnahmen für den Export greifen offenbar immer noch und sind ausreichend.

⁵ Mothers' Radiation Lab Fukushima. Daten des 1. Quartals 2019

⁶ Minnanods

2.2.9 Wein / Radioaktivität

Regio-Kampagne der Kantone Aargau, Basel-Landschaft, Bern, Solothurn und Basel-Stadt (Federführung)

untersuchte Proben: 55 beanstandet: 0

Ausgangslage

Kohlenstoff-14 (Radiokarbon, ^{14}C) und Tritium (^3H) werden durch Kernreaktionen der kosmischen Strahlung mit Bestandteilen der Lufthülle erzeugt. ^{14}C wird in organische Moleküle eingebaut. ^3H gelangt organisch gebunden oder an Wasser gebunden (HTO) in Umlauf. In den 60er-Jahren wurden diese Kreisläufe erheblich gestört, indem durch Atombombentests künstlich erzeugtes ^3H und ^{14}C in der Atmosphäre freigesetzt wurde (insgesamt ca. 10^{20} Bq ^3H und $2 \cdot 10^{17}$ Bq ^{14}C ⁷). Dank einem partiellen Stopp der oberirdischen Atombombentests nehmen diese Aktivitäten seit 1963 langsam wieder ab.



Radiocäsium und Radiostrontium sind einerseits Hauptbestandteile des Bombenfallouts, der seinen Höhepunkt in den Jahren 1962/63 hatte, andererseits waren sie im Fallout der Reaktorunfälle in Tschernobyl 1986 und in Fukushima 2011 enthalten. Diese Emissionen führten in der nördlichen Hemisphäre zu Cäsiumwerten von 2-3 Bq/L in Wein⁸.

Untersuchungsziele

Die heutige Hintergrundbelastung von Schweizer Wein soll untersucht werden. Nach unseren Kenntnissen wurde Schweizer Wein bis anhin nicht auf radioaktive Rückstände untersucht.

Gesetzliche Grundlagen

Seit der Ausserkraftsetzung der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung besteht für die radiologische Beurteilung von Schweizer Wein keine gesetzliche Grundlage mehr. Zur Beurteilung der Untersuchungen wurden deshalb modifizierte Richtwerte und abgeleitete Konzentrationen (AK-Werte)⁹ der Trinkwasserverordnung (TBDV) herangezogen. Die Richt- und AK-Werte der TBDV wurden mit einem Faktor 20 multipliziert (folgend aus der Konsummenge von durchschnittlich 37 Liter Wein pro Jahr¹⁰, gegenüber 730 Liter Wasser pro Jahr).

Aufgrund des Reaktorbrandes in Tschernobyl von 1986 hat das Bundesamt für Gesundheit (BAG) eine *Verordnung über die Einfuhr und das Inverkehrbringen von Lebensmitteln, die aufgrund des Unfalls im Kernkraftwerk Tschernobyl mit Cäsium kontaminiert sind (Tschernobyl-Verordnung)* erlassen¹¹. Somit können die mituntersuchten Weine aus den osteuropäischen Ländern gemäss Tschernobyl-Verordnung beurteilt werden.

⁷ Fischer E, Müller H, Rapp A und Steffan H. Tritium- und Kohlenstoff-14-Gehalte von Weinen verschiedener Jahrgänge der nördlichen und südlichen Hemisphäre. Z. Lebensm. Unters.-Forsch. 171, 269-271 (1980).

⁸ Pravikoff M S and Hubert P. Dating of wines with cesium-137: Fukushima's imprint.

⁹ Abgeleitete Konzentrationen sind Richtwerte, die beim Konsum von 730 Liter Wasser zu einer jährlichen Dosis von 0.1 mSv führen. Diese AK-Werte sind der Richtlinie 2013/51/EUROATOM des EU-Rates entnommen. Die TBDV basiert auf dieser Norm.

¹⁰ <https://www.tagesanzeiger.ch/leben/essen-und-trinken/schweizer-trinken-pro-kopf-50-flaschen-wein-im-jahr/story/15037843>

¹¹ Verordnung des BLV über die Einfuhr und das Inverkehrbringen von Lebensmitteln, die aufgrund des Unfalls im Kernkraftwerk Tschernobyl mit Cäsium kontaminiert sind (Tschernobyl-Verordnung) vom 16.12.2016 (Stand: 1.5.2017).

Prüfparameter	modifizierter Richt- und AK-Werte der TBDV	Tschernobyl-Verordnung
Radiocäsium ($^{134+137}\text{Cs}$)	220 Bq/L	600 Bq/L
Radiokarbon (^{14}C)	4'000 Bq/L	
Radiostrontium (^{90}Sr)	98 Bq/L	
Uran	600 $\mu\text{g/L}$	
Tritium (^3H)	2'000 Bq/L	

Modifizierte Richt- und AK-Werte der Trinkwasser-Verordnung (TBDV). Es wurde eine Verzehrsmenge von 37 Litern Wein pro Jahr zugrunde gelegt. Für die Weine aus den osteuropäischen Ländern und der Türkei gilt für ^{137}Cs der Höchstwert der Tschernobyl-Verordnung.

Probenbeschreibung

Die Lebensmittelkontrollen der teilnehmenden Laboratorien erhoben lokal produzierte Rot- und Weissweine. Zusätzlich wurden acht Rotweine aus dem Tessin und der Bündner Herrschaft sowie fünf Rotweine aus osteuropäischen Ländern (Österreich (1), Serbien (1), Türkei (2) und Ungarn (1) mituntersucht. Die Weine setzten sich aus den nachfolgend aufgelisteten Rebsorten zusammen.

Rotweine	Anzahl Proben
Blauburgunder (Pinot Noir)	20
Merlot	4
Cabernet sauvignon	1
Plavac	1
Öküzgözü	2
Zweigelt	1
Cuvé pinot noir&dorsa	1
Weissweine	
Gutedel (Chasselas)	7
Riesling-Sylvaner (Müller-Thurgau)	7
Federweisser (Blanc de pinot noir)	4
Weissburgunder (pinot blanc)	3
Grauburgunder (pinot gris)	1
Sauvignon blanc	1
Bacchus	1
Cuvé blanc	1
TOTAL	55

Prüfverfahren

Radiokarbon (^{14}C)

Die Weinproben wurden vorgängig zur Messung destilliert. Die Analyse wurde in den ersten 20 mL Destillat mit Flüssigszintillation durchgeführt. Erfassbar war nur der verflüchtigbare Anteil der ^{14}C -haltigen Inhaltsstoffe.

Tritium (^3H)

Die Weinproben wurden vorgängig zur Messung destilliert, um Farbstoffe und störende Betastrahler (z.B. ^{14}C , ^{40}K) zu entfernen. Die LSC-Messung wurde in der dritten 20mL-Fraktion des Destillats bestimmt. Erfasst wurde lediglich das wassergebundene Tritium.

Radiocäsium ($^{134+137}\text{Cs}$)

Zur Bestimmung des Radiocäsiums und weiterer Radionuklide wurde der Wein in 1L-Ringschalen abgefüllt und mit hochauflösenden Gammaspektrometern während mindestens 24 Stunden ausgezählt. Für die Identifizierung und Quantifizierung der Radionuklide wurden folgende Emissionslinien (Emissionswahrscheinlichkeit in %) verwendet: ^{134}Cs : 569 keV (15.4), 605 keV (97.6) und 796 keV (85.5), ^{137}Cs : 662 keV (84.6). ^{40}K : 1461 keV (10.67).

Radiostrontium (⁹⁰Sr)

Die Bestimmung von Radiostrontium erfolgte über das Tochternuklid Yttrium-90 (⁹⁰Y). Diese beiden Radionuklide stehen im Gleichgewicht, vorausgesetzt, dass die Probe mindestens 20 Tage alt ist. 500 mL Wein wurde im Ofen bei 600°C kalziniert. Dann wurden ⁹⁰Sr und ⁹⁰Y aus der Aschelösung ausgefällt. Anschliessend wurde das ⁹⁰Y durch eine Hydroxidfällung von ⁹⁰Sr abgetrennt und in Yttriumoxalat umgefällt. Das Präzipitat wurde mit dem Gasproportionalzähler (β-Counter) während drei Tagen ausgezählt.

Uran (²³⁴⁺²³⁸U)

Das Uran wurde direkt aus dem 1:1 verdünnten, angesäuerten Wein an einer Diphonix-Ionenaustauscherphase adsorbiert und anschliessend mit der Alphaspektrometrie (Siliziumsperrschicht-Zähler) während 24 Stunden ausgezählt. Zur Kontrolle wurde ²³²U als Tracer mitgeführt. Der Urangehalt wurde über die ²³⁸U-Aktivität berechnet (der Hauptanteil von natürlichem Uran besteht zu 99.99% aus dem Isotop ²³⁸U).

Resultate

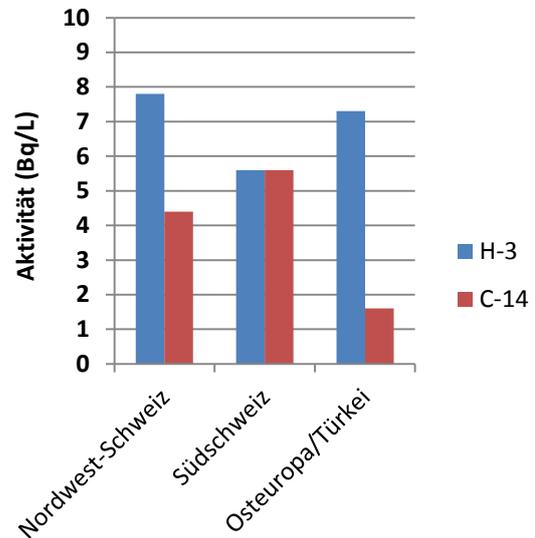
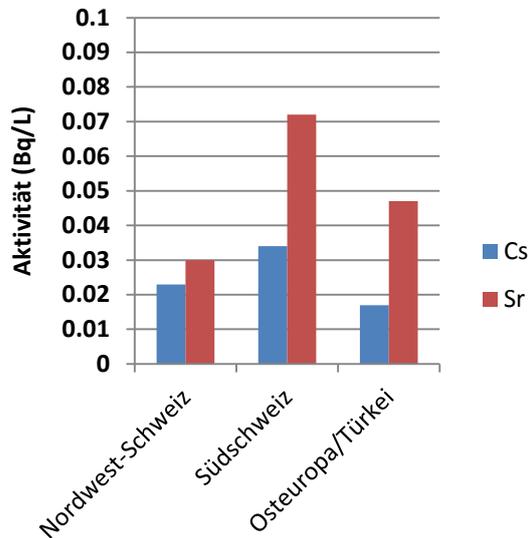
Schweizer Weine	Einheit	Richtwert	Weissweine	Rotweine	Alle Weine
Kalium-40 (⁴⁰ K)	Bq/L		25 ± 8 (25)	31 ± 7 (25)	28 ± 8 (50)
Radiocäsium (¹³⁴⁺¹³⁷ Cs)	Bq/L	220 / 600	0.02 ± 0.01 (2)	0.04 ± 0.02 (6)	0.03 ± 0.02 (8)
Radiokarbon (¹⁴ C)	Bq/L	4'000	4.7 ± 5.2 (25)	4.4 ± 4.0 (24)	4.5 ± 4.6 (49)
Radiostrontium (⁹⁰ Sr)	Bq/L	98	0.03 ± 0.02 (13)	0.05 ± 0.03 (10)	0.04 ± 0.03 (23)
Uran	µg/L	600	5.0 ± 4.3 (15)	3.3 ± 1.0 (20)	4.0 ± 3.0 (35)
Tritium (³ H)	Bq/L	2'000	9.5 ± 5.1 (10)	5.1 ± 0.8 (7)	7.7 ± 4.4 (17)

- ⁴⁰K konnte in allen Weinproben nachgewiesen werden (Mittelwert: 28 Bq/L). Es ist massgeblich für die Gesamtdosis im Wein (ca. 6 µSv/Jahr).
- Radiocäsium stammt einerseits vom Fallout der Atombombentests (global Fallout), andererseits wurde es beim Reaktorbrand in Tschernobyl freigesetzt und auf den Böden abgelagert. Fünf der acht erhobenen Tessiner und Bündner Weine wiesen im Schnitt 0.03 Bq/L ¹³⁷Cs auf. In der übrigen Schweiz wurde ¹³⁷Cs nur in drei von 42 Weinen nachgewiesen (Mittelwert: 0.02 Bq/L). Diese schwache, aber signifikant höhere Kontamination der Tessiner und Bündner Weine ist auf das stärkere Washout des Tschernobyl-Fallouts im Mai 1986 zurückzuführen.
- Der radioaktive Kohlenstoff (¹⁴C) stammt hauptsächlich vom Bombenfallout sowie aus AKWs und der Industrie (z.B. bewilligte Verbrennung von ¹⁴C-haltigen Stoffen). Der Mittelwert aller Schweizer Weine betrug 4.5 Bq/L, bzw. 1.9 Bq/g C¹². Die vorgefundenen Werte lagen alle deutlich unter dem Richtwert von 4'000 Bq/L. Abgesehen von vier auffälligen Werten wiesen die Schweizer Weine Aktivitäten zwischen 1 und 10 Bq/L auf (entsprechend 0.4 bis 4 Bq/gC). Drei Baselbieter Weissweine zeigten erhöhte Aktivitäten (12, 16 und 19 Bq/L), ein Weisswein vom Bielersee (15 Bq/L) und ein Tessiner Merlot 15 Bq/L waren auch auffällig. Ein Zusammenhang zwischen den erhöhten Werten und den AKW-Standorten war jedoch nicht ersichtlich. Die Aargauer, Berner und Solothurner Weine waren nicht auffällig.
- Beim Radiostrontium sind die Weine aus dem Tessin und dem Bündnerland mit 0.07 Bq/L deutlich höher als in der übrigen Schweiz (andere Schweizer Kantone: 0.03 Bq/L). Ein ähnliches Bild zeigt sich auch bei der jährlichen Untersuchung der Milch von Tessiner und Bündner Bauernhöfen¹³. Die beobachteten Differenzen sind auf die starke Kontaminierung der Böden in der Südschweiz durch den Tschernobylfallout zurückzuführen.

¹² Üblicherweise wird der ¹⁴C-Gehalt pro Gramm Kohlenstoff angegeben, unter der Annahme das das meiste ¹⁴C organisch gebunden vorliegt, im Wein ist es vorwiegend im Alkohol gebunden (1g Ethanol entspricht 0.522 g Kohlenstoff).

¹³ Bundesamt für Gesundheit: Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz. Berichtsjahr 2018. Kp5. Radioaktivität in Lebensmitteln.

- Uranspuren waren in 35 Weinen nachweisbar. Mit einer Ausnahme lag die Konzentration um 4 µg/L, also deutlich unter dem Richtwert von 600 µg/L. Ein Basler Weisswein (Pinot gris) enthielt 16 µg U/L.
- Tritium kann von der tritiumverarbeitenden Industrie und aus AKWs stammen. Die Belastung der Schweizer Weine mit Tritium ist mässig (7.7 ± 4.4 Bq/L). Lediglich in 17 der 50 Weine konnte Tritium nachgewiesen werden. Zwei Chasselas-Weine vom Bielersee wiesen leicht erhöhte Werte auf (15 und 21 Bq/L). In Weinen aus den AKW-Standortkantonen Aargau und Bern konnte häufiger Tritium nachgewiesen werden (16 von 20 Proben waren positiv), der Mittelwert von 7.8 ± 4.6 Bq/L entspricht jedoch dem Schweizerischen Mittelwert.



Vergleich der Mittelwerte in Wein aus der Nordwest-Schweiz, der Südschweiz und aus Osteuropa

Schlussfolgerungen

- Die nachgewiesene Radioaktivität in Schweizer Weinen kann als gering bezeichnet werden und entspricht der Hintergrundbelastung. Dies zeigt sich deutlich bei den Falloutparametern Radiocäsium und Radiostrontium. Der Fallout von Tschernobyl hatte einen markanten Anstieg der Aktivitäten in den Böden (Hintergrundbelastung) zur Folge. Da die Weinrebe die untersuchten Nuklide nur schwach akkumuliert, stiegen die Aktivitäten im Wein in abgeschwächter Form an. Deutschland wurde damals, mit Ausnahme von Nordbayern und Teilen des Schwarzwaldes, weniger kontaminiert als die Schweiz. Die Aktivitäten in Deutschen Weinen sind auch dementsprechend kleiner (je ca. 0.01 Bq/L für ^{90}Sr bzw. ^{137}Cs für die Jahre 1983-1985¹⁴). Im Vergleich dazu in der Schweiz: 0.02 bzw. 0.03 Bq/L für ^{137}Cs und ^{90}Sr .
- Die berechnete effektive Folgedosis, berechnet aus den Mittelwerten der untersuchten Radionuklide und einem mittleren Konsum von 37 Litern Wein pro Jahr, beläuft sich auf ca. 7 µSv. Dabei ist zu erwähnen, dass alleine 6 µSv vom natürlichen Strahler ^{40}K stammen.

¹⁴ Hellmuth K, Wagner A und Fischer E. Zur Radioökologie der Weinrebe. Z. Lebensm Forsch (1989) 188:317-323.

2.2.10 Milch / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 38

Anzahl beanstandete Proben: 0

Ausgangslage

Im Rahmen des nationalen Programmes zur Überwachung der Umweltradioaktivität in der Schweiz (SUER) wird jährlich Milch an genau definierten Standorten erhoben und untersucht. Einerseits wird Milch von ausgewählten Schweizer Bauernhöfen untersucht, um das Kontaminationslevel in langjährigen Zeitreihen zu verfolgen. Andererseits müssen für eine repräsentative Dosisabschätzung 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 1960 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 verstärkte Abregnen des Fallouts von Tschernobyl anfangs Mai 1986 zurückzuführen. Es wurden zusätzliche Milchproben von Bauernhöfen in der nahen Umgebung des Kernkraftwerks Mühleberg (KKM) erhoben. Die Messungen sollen den Istzustand vor dem geplanten Rückbau des KKM dokumentieren.



Untersuchungsziele

Die Radioaktivitätsüberwachung von Milchproben ist ein jährlich wiederkehrender Auftrag des Bundes¹⁵. Diese Untersuchungen beinhalten einerseits Aktivitätsanalysen an definierten Standorten in der Schweiz, andererseits die Ermittlung der durch den Konsum von Milch aufgenommenen Dosen.

Gesetzliche Grundlagen

Seit dem 16. Dezember 2016 sind Höchstwerte für Radionuklide in der *Verordnung über die Höchstgehalte für Kontaminanten (VHK)* geregelt. Diese Höchstwerte sind jedoch gemäss Art. 3 der VHK nur bei nuklearen Unfällen oder anderen radiologischen Notfällen anwendbar. Eine rechtliche Beurteilung von Lebensmitteln kann anhand der *Verordnung über die Einfuhr und das Inverkehrbringen von Lebensmitteln, die aufgrund des Unfalls im Kernkraftwerk Tschernobyl mit Cäsium kontaminiert sind (Tschernobyl-Verordnung, TV)* vom 16. Dezember 2016 (Stand am 1. Mai 2017) erfolgen. Ausser Radiocäsium sind jedoch keine anderen künstlichen Radionuklide geregelt. Die natürlichen Radionuklide sind, mit Ausnahme des Trinkwassers, ebenfalls nicht mehr geregelt.

Cäsium-Nuklide (¹³⁴ Cs + ¹³⁷ Cs)	Höchstwerte gemäss Art.1 TV
Milch und Milchprodukte	370 Bq/kg
Lebensmittel für Säugling bis 6 Monate	370 Bq/kg
Andere Lebensmittel	600 Bq/kg

Streng genommen gelten die aufgeführten Höchstwerte nur für Lebensmittel, die aufgrund des Unfalls des AKWs von Tschernobyl kontaminiert sind. Die heutige Belastung der Lebensmittel ist zumindest teilweise auf diese Kontaminationsquelle zurückzuführen, weshalb die Verordnung anwendbar ist.

¹⁵ Überwachung der Umweltradioaktivität in der Schweiz: BAG-Probenahmeplan 2018

Probenbeschreibung

Jährlich wird die Milch von Bauernhöfen der Kantone Basel-Landschaft, Jura, Graubünden und Tessin von den zuständigen Kantonalen Laboratorien amtlich erhoben und zur Untersuchung an das Kantonale Labor Basel-Stadt geschickt. Zusätzlich erheben das BAG und die Kantone zweimal jährlich Milch bei regionalen Milchzentralen (Berücksichtigung der Sommer- und Winterfütterung). Im Hinblick auf den zukünftigen Rückbau des KKM wurde halbjährlich Milch von vier zusätzlichen Bauernhöfen in der näheren Umgebung des AKWs erhoben und untersucht.

Alle 38 erhobenen Milchproben waren Kuhmilch.

Probenbeschreibung

Herkunft	Anzahl Proben
<u>Milch aus Lokalproduktion</u>	
Bauernhof in Basel-Landschaft	1
Bauernhöfe Graubünden	5
Bauernhöfe Tessin	3
Milch Umgebung KKM	9
<u>Milch von Grossverteilern und Milchzentralen</u>	
Grossmolkereien Aargau	2
Grossverteiler Basel	3
Grossverteiler Bern	2
Molkerei Villars-s-Glâne, Fribourg	2
Laiterie Plan-les-Ouates, Genève	2
Grossverteiler Genève	2
Grossverteiler Luzern	3
Grossverteiler Zürich	4
Total	38

Prüfverfahren

Gammaspektrometrie

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

Betaspektrometrie

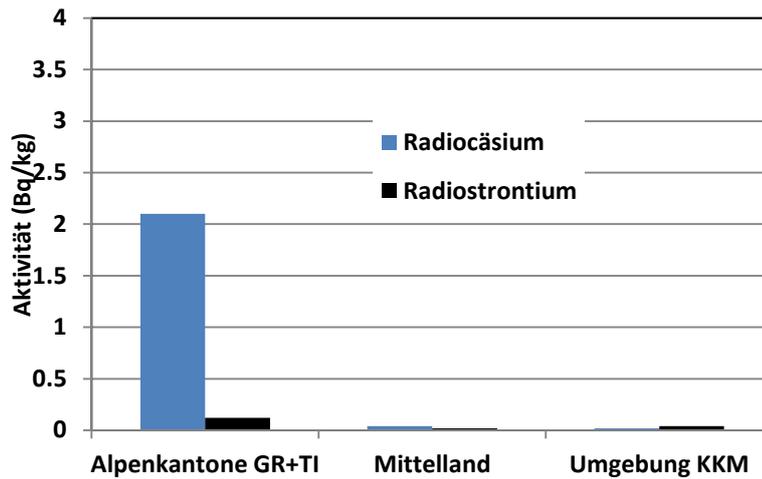
Die Bestimmung von Radiostrontium (^{90}Sr) erfolgte über das Tochternuklid Yttrium-90 (^{90}Y). Diese beiden Radionuklide stehen im Gleichgewicht, vorausgesetzt, dass die Probe mindestens 20 Tage alt ist. Zuerst wurden ^{90}Sr und ^{90}Y aus der Probe extrahiert und durch gezielte Fällungen gereinigt. Dann wurde das ^{90}Y durch Hydroxidfällung von ^{90}Sr abgetrennt und mit dem Gasproportionalzähler (β -Counter) während drei Tagen ausgezählt.

Ergebnisse

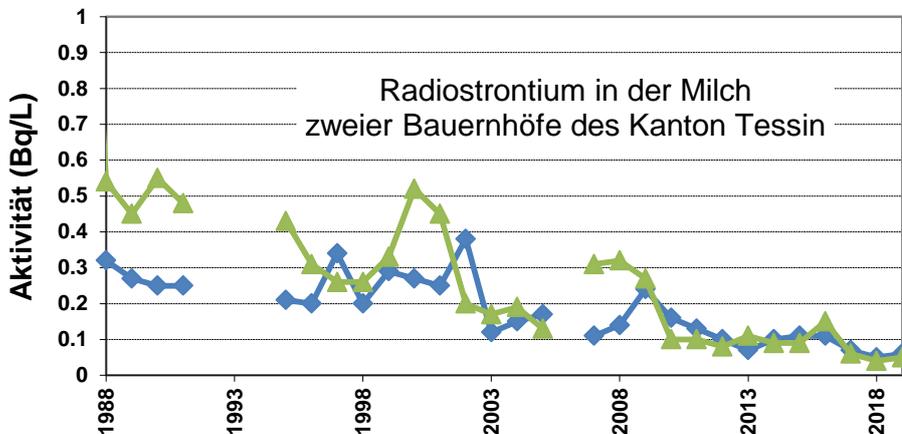
Radionuklid	Anzahl Positivbefunde	Mittelwert \pm SD	Bereich	Höchstwert Verordnung
^{137}Cs	9 von 32	0.72 ± 1.9	<0.02 – 5.9	370
^{90}Sr	38 von 38	0.06 ± 0.05	0.02 – 0.2	---

Alle Werte in Bq/L, SD: Standardabweichung

- Die Milchproben aus den Kantonen Tessin und Graubünden enthielten Spuren von Radiocäsium. Der Höchstwert von 5.9 Bq/L stammte von einem Tessiner Bauernhof. Das heute noch nachweisbare Radiocäsium stammt von Tschernobyl.
- Die Radiostrontium-Aktivität betrug zwischen 0.02 und 0.2 Bq/kg. Die Alpenkantone waren vom Tschernobyl Fallout stärker betroffen als die übrige Schweiz, weshalb die Milch aus diesen Kantonen höhere Aktivitäten aufweist. Die höchsten Werte wurden in der Milch von drei Bauernhöfen aus dem Tessin und aus Graubünden nachgewiesen (je 0.2 Bq/kg).
- Andere, künstliche Radionuklide, wie Iod-131 (^{131}I) oder Kobalt-60 (^{60}Co), waren in keiner Probe nachweisbar.
- Die Aktivitäten in der Milch von Bauernhöfen in der Nähe des Kernkraftwerks Mühleberg waren gegenüber der Milch aus den Milchzentralen des Mittellandes nicht erhöht.



Mittelwerte des Restfallouts in Schweizer Milch (KKM: Kernkraftwerk Mühleberg)



Massnahmen

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

Weitere Untersuchungen

2.2.11 Thunfisch / Rotfärbung und Histamingehalt

Anzahl untersuchte Proben: 13
Anzahl beanstandete Proben: 6 (45 %)
Beanstandungsgrund: Täuschung

Ausgangslage

Hochwertiges, teures Thunfischfleisch ist im frischen Zustand rot, verfärbt sich aber bei der Lagerung schnell zu einem unansehnlichen braun. Um weiterhin den Anschein frischer Ware zu vermitteln, wird das Fleisch illegaler Weise mit Kohlenmonoxid (CO) oder Nitrit haltigen Zusatzstoffen künstlich gerötet.



So waren in den Jahren 2005 bis 2006 bei Untersuchungen des Kantonalen Laboratoriums 20 Prozent der Proben wegen Behandlung mit Kohlenmonoxid zu beanstanden, ab 2008 wurde kein derart behandeltes Thunfischfleisch mehr nachgewiesen. Wie aber erst im Jahr 2016 durch Insiderinformationen bekannt wurde, wird auch mit Nitrit die gewünschte Rötung des Fleisches vorgetäuscht.



Genau genommen führt allerdings nicht Nitrit selber zur intensiven Rotfärbung, sondern das daraus entstehende Stickstoffmonoxid (NO), welches sich analog zu CO an den Blutfarbstoff lagert.

Diese Täuschung scheint sich zu lohnen: In der EU wurde 2017 der Gewinn mit entsprechend behandeltem Thunfischfleisch auf 200 Mio. Euro geschätzt. Das Problem für die Lebensmittelkontrolle ist, dass man weder Nitrit noch NO im Fischfleisch analytisch direkt nachweisen kann. Einerseits ist NO sehr reaktiv und instabil, andererseits wird das Nitrit durch den bewussten Zusatz von Vitamin C chemisch umgewandelt und ist somit nicht mehr messbar. Diese Kontroll-Lücke hat das Kantonale Laboratorium nun geschlossen: Mit einer neuen Methode wird nicht nach dem Nitrit, sondern nach seinem Umwandlungsprodukt Lachgas gesucht. Zeigt der Test für eine Probe Lachgas an, so wurde diese Probe vorgängig mit Nitrit behandelt.

Untersuchungsziele

Ziel dieser Kampagne war einerseits, die neu entwickelte Methode in der Praxis zu testen, und andererseits, Thunfischfleisch auf unerlaubte Behandlung mit CO oder Nitrit und auf Verderbnis zu überprüfen.

Gesetzliche Grundlagen

Nitrit-haltige Zusatzstoffe und Kohlenmonoxid sind gemäss Zusatzstoffverordnung (ZuV, Art. 1) für unverarbeitete Fischereiprodukte nicht zugelassen. Zudem dürfen bei den Konsumentinnen und Konsumenten keine falschen Vorstellungen über die Qualität des Produkts geweckt werden (Täuschungsschutz, LMG, Art.18), und das Fleisch muss den Anforderungen der Hygieneverordnung (HyV, Anhang 1) entsprechen.

Parameter	Höchstwert / Entscheidungswert
Histamin (Verderbnis-Indikator)	200 mg/kg (gemäss HyV)
Kohlenmonoxid (CO)	200 µg/kg (gemäss EU)
Lachgas (N ₂ O, Indikator für Nitritbehandlung)	darf nicht nachgewiesen werden können

Probenbeschreibung

Die Produkte (gefrorene Thunfischfilets, Saku), vorverpackt und aus dem Offenverkauf, wurden bei Grossverteilern, in Sushi-Bars und asiatischen Restaurants im Februar 2019 in Basel erhoben. Die Thunfischproben stammten von Vietnam (6), den Malediven (2), den Philippinen (2) und Sri Lanka (1). Bei zwei Proben war die Herkunft unbekannt.

Prüfverfahren

- Histamin wurde mit einem Enzymimmunoassay (ELISA) bestimmt.
- Im Fleisch gebundenes CO oder NO wird mit verdünnter Säure freigesetzt. Anschliessend wird CO und Lachgas (N₂O), das stabile Reduktionsprodukt von NO, mittels Headspace-GC/MS bestimmt (F1000Research 2019, 8:711, <https://doi.org/10.12688/f1000research.19304.1>).

Ergebnisse

Histamin

In keiner Probe konnte Histamin als Verderbnis-Indikator nachgewiesen werden. Die Ware war diesbezüglich einwandfrei.

Kohlenmonoxid (CO)

Alle untersuchten Thunfischproben wiesen CO-Konzentrationen unterhalb der Entscheidungsgrenze von 200 µg/kg auf. Die Resultate gaben dementsprechend keinen Hinweis auf eine Behandlung mit Kohlenmonoxid.

Lachgas (N₂O, Indikator für eine Nitrit-Behandlung)

- Sechs Proben (46 %) wurden positiv auf Lachgas getestet. Diese Substanz kommt natürlicherweise nicht in Fischfleisch vor. Lachgas ist ein Reduktionsprodukt von Stickstoffmonoxid (NO) und somit ein Indikator für eine vorgängig erfolgte Nitrit/Nitratbehandlung (Pökeln) zur Farbstabilisierung des Fleisches. Auf der Verpackung dieser Proben sind zudem Ascorbinsäure (E300, Vitamin C) und Natriumascorbat (E301) deklariert. Diese Antioxidationsmittel verstärken einerseits den Umrötungseffekt von Nitritpökelsalz und verunmöglichen andererseits den direkten Nachweis von Nitrit/Nitrat-haltigen Zusatzstoffen. Nitrit-haltige Zusatzstoffe sind für unverarbeitete Fischereiprodukte nicht zugelassen. Zudem dürfen bei den Konsumentinnen und Konsumenten keine falschen Vorstellungen über die Qualität des Produkts geweckt werden (Täuschungsschutz). Die Rotfärbung und die verbesserte Farbstabilität sind bei diesen sechs Proben manipulierte Qualitätsmerkmale. Diese Thunfischproben wurden deshalb beanstandet.
- Bei sieben Proben (54 %) wurde kein Lachgas gemessen. Die Resultate gaben dementsprechend keinen Hinweis auf eine Nitrit-Behandlung zur Farbstabilisierung (siehe Abbildung).
- Die Analysemerkmale hat sich in der Praxis bestens bewährt. Die Lebensmittelkontrolle sowie die Importeure und Händler haben mit der entwickelten Methode nun ein neues Werkzeug in der Hand und können damit Thunfisch künftig besser kontrollieren

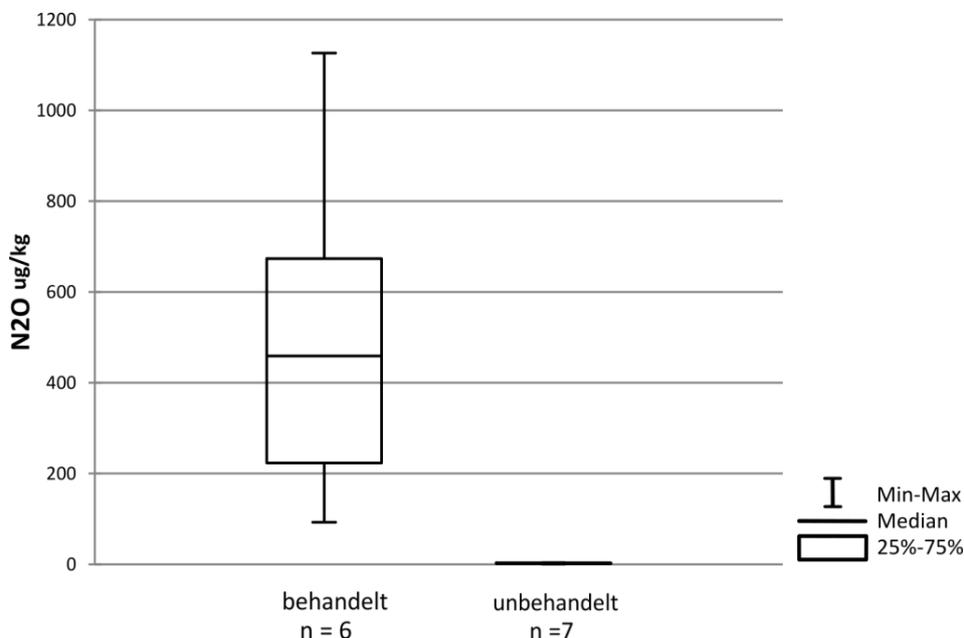


Abbildung: Vergleich der Lachgas (N_2O) – Konzentrationen bei behandelten und unbehandelten Thunfischproben (n=13) von der Marktkontrolle 2019 in Basel.

Massnahmen

Die Importeure und Händler sind in der Pflicht, ihre rechtlich vorgeschriebene Selbstkontrolle entsprechend anzupassen. Das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt wird den Erfolg dieser Massnahmen durch weitere Marktkontrollen überprüfen.

2.2.12 Bio-Getreideprodukte / Begasungsmittel

Anzahl untersucht Proben: 44
 Anzahl beanstandete Proben: 0 (0 %)
 Beanstandungsgrund: keiner

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. Je nach Herkunftsland ist der Einsatz weiterer Begasungsmittel wie zum Beispiel Sulfurylfluorid oder Methylbromid möglich. Die Anwendung dieser Substanzen als Vorratsschutz ist in der Schweiz jedoch nur beschränkt bzw. nicht zugelassen.



Für biologische Produkte ist der Einsatz chemisch-synthetischer Wirkstoffe auch bei Transport und Lagerung nicht erlaubt. Aus Untersuchungen in den letzten Jahren wissen wir, dass über ein Drittel der Bio-Produkte mit Phosphinrückständen belastet waren.

Untersuchungsziele

Ziel dieser Kampagne war die Überprüfung von Getreideprodukten mit Bio-Label bezüglich der Einhaltung der lebensmittelrechtlichen Anforderungen für die drei Vorratsschutzmittel Phosphorwasserstoff, Sulfurylfluorid und Methylbromid.

Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzlichen Höchstkonzentrationen für Begasungsmittelrückstände sind in der Verordnung über die Höchstgehalte für Pestizidrückstände in oder auf Erzeugnissen pflanzlicher und tierischer Herkunft (VPRH) 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 (BioV) und im Rahmen der Selbstkontrolle (Art. 26 des Lebensmittelgesetzes) bei der Produktion, Aufbereitung, Verarbeitung, dem Transport und der Lagerung so von konventionellen Erzeugnissen getrennt werden, dass sie nicht kontaminiert werden können. Das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) beschreibt in einer Weisung vom 20.11.2015, wie bei Belastungen von Bioprodukten beim Überschreiten eines Interventionswertes vorgegangen werden soll.

Weiter ist zu erwähnen, dass der Höchstwert von Methylbromid (10 µg/kg) seit 2015 in der VPRH nicht mehr explizit aufgeführt ist. Somit gilt der allgemeine Höchstwert von 10 µg/kg für verbotene Fremd- und Inhaltsstoffe in oder auf Lebensmitteln (Art. 8b).

Parameter	Höchstwert bzw. Bio-Interventionswert
Phosphin in Bio-Getreide	1 µg/kg (gemäss BioV bzw. Weisung BLV)
Phosphin in anderen Bioprodukten	10 µg/kg (gemäss BioV bzw. Weisung BLV)
Methylbromid	10 µg/kg (gemäss VPRH, Art.8b)
Sulfurylfluorid in Bioprodukten	10 µg/kg (gemäss BioV)

Probenbeschreibung

Die Produkte wurden bei Grossverteilern und Bioläden in Basel erhoben.

Proben	Herkunft	Anzahl
Mehl	Schweiz (4), Deutschland (1), Italien (3), Europa (2), Österreich (2), China (1), Sri Lanka (1), Kanada (1), mehrere Länder (1)	16
Flocken	Ukraine (2), Tschechische Republik (1), Schweiz (1), Österreich (2), Litauen (1), Europa (1), Deutschland (1), Dänemark (1), mehrere Länder (2)	12
Reis	Italien (3), Indien (3), Thailand (2), Deutschland (1), Griechenland (1)	10
Körner	Schweiz (2), Ungarn (2), Italien (1), Österreich (1)	6
Total		44

Prüfverfahren

Rückstände von Begasungsmitteln wurden durch Zugabe von Schwefelsäure sowie Erwärmen freigesetzt und mittels Headspace-GC/FPD/ECD/FID bestimmt.

Ergebnisse

In drei Mehlproben (7 Prozent) wurden Rückstände von Phosphin nachgewiesen (0,2 – 0,5 µg/kg). Die Werte lagen deutlich unter dem Interventionswert von 1,0 µg/kg für Bio-Getreide.

Die restlichen Proben waren alle frei von Begasungsmittelrückständen.

Massnahmen

Aufgrund der Tatsache, dass keine Getreideprodukte relevante Rückstände von Phosphin aufwiesen, wird das Kantonale Laboratorium im nächsten Jahr andere Lebensmittel auf Begasungsmittel überprüfen.

2.3 Untersuchung von Gebrauchsgegenständen

Schwerpunkt Kosmetika

Unser diesjähriger Fokus war auf die Kategorien Kinderkosmetika, Massageöle, Haarpflegeprodukte (Haargele, Haarfärbemittel, Handreinigungsmittel, Tätowiertinten und Lippenpflegeprodukte) gerichtet. Über 40% der Proben waren zu beanstanden. Beanstandungsgründe waren häufig der Einsatz verbotener Farbstoffe oder Konservierungsmittel, oder zu hohe Gehalte dieser Inhaltsstoffe. Bei Lippenpflegeprodukten war oft der Einsatz problematischer, dünnflüssiger Mineralparaffine MOSH sowie von nicht deklarierten Duftstoffen zu beanstanden.

2.3.1 Kinderkosmetika / Konservierungsmittel, Farbstoffe, Duftstoffe, UV-Filter, Nitrosamine und Mineralparaffine

Gemeinsame Kampagne der Kantone Aargau und Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) und amtliche Untersuchungen für die nationalen Untersuchungsbehörden Sloweniens

Anzahl untersuchte Proben/Sets: 35 Anzahl beanstandete Proben/Sets: 21 (60%)
(untersuchte Einzelproben 264)

Beanstandungsgründe: *Nitrosamine (1), Grenzwertüberschreitung (1), Verbotene Stoffe (7), Unerlaubte Verwendung Konservierungsmittel (4), Unerlaubte Farbstoffe (14), Unerlaubte Verwendung Farbstoffe (3), Kurzketten Mineralparaffine (MOSH; 17), Nicht deklarierte Konservierungsstoffe (27), Nicht deklarierte Farbstoffe (59), Nicht deklarierte Duftstoffe (4), Nicht deklarierte UV-Filter (2).*

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Seit Jahren überprüfen wir Kinderkosmetik. Dabei meinen wir nicht Produkte für Kleinkinder unter drei Jahren oder Pflegeprodukte, sondern attraktiv verpackte, teilweise mit bekannten Figuren aus der Film- oder Spielzeugwelt aufgepeppte Produkte. Die meisten dieser Kosmetika werden in Fernost hergestellt. In den Jahren 2007 und 2008 mussten viele Duschgele, welche in phantasievollen, aber ungeeigneten Weich-PVC-Verpackungen abgefüllt waren, wegen überhöhter Phthalat-Gehalte beanstandet werden¹⁶. Im Jahre 2010 beanstandeten wir vier von fünf Dusch- und Reinigungsmitteln, welche speziell für Kinder hergestellt wurden. In den Jahren 2011 bis 2017 musste der Verkauf jedes siebten der erhobenen Kinderkosmetika verboten werden; die Beanstandungsrate lag zwischen 39 und 65% (2017¹⁷). Obwohl die kontinuierlich hohen Beanstandungsraten nicht darauf schliessen lassen, haben einige Firmen ihre Produkte in der Zwischenzeit stark verbessert. Eines der Probleme ist, dass immer wieder neue Marken auf dem Schweizer Markt auftauchen. 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](#))) informiert und



¹⁶ 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

¹⁷ Hauri, U. Kinderkosmetik 2017; Kampagne des Kantons Basel-Stadt und Sloweniens; <http://www.kantonslabor.bs.ch/dam/jcr:59b73724-2703-47d6-8e25-7afc410da03b/Kinderkosmetik-2017.pdf>

gebeten, dieser Produktkategorie erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken^{18,19}. Zur Unterstützung der europäischen Marktüberwachung haben wir auch dieses Jahr zusätzlich Produkte für die slowenischen Überwachungsbehörden analysiert.

Gesetzliche Grundlagen

Die Anforderungen an kosmetische Mittel sind in der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos) sowie der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenstände-Verordnung (LGV) geregelt. Da die Schweizer Kosmetik-Gesetzgebung im Mai 2017 weitgehend mit der EU harmonisiert wurde, beziehen sich viele gesetzliche Anforderungen direkt auf Anhänge der Europäischen Kosmetikverordnung (EU KosV).

Parameter	Beurteilung
Verbotene Stoffe (z.B. Farbmittel)	Nitrosamine, LGV, Art. 54, Abs. 1 EU KosV, Anhang 2
Allergene Duftstoffe	LGV, Art. 54, Abs. 2 EU KosV, Anhang 3
Farbmittel	LGV, Art. 54, Abs. 3 EU KosV, Anhang 4
Konservierungsstoffe	LGV, Art. 54, Abs. 4 EU KosV, Anhang 5
UV-Filter	LGV, Art. 54, Abs. 5 EU KosV, Anhang 6
Kennzeichnung	VKos, Art. 8

Probenbeschreibung

Auf Grund der Ergebnisse der letzten Jahre wurden praktisch ausschliesslich dekorative Kosmetika für Kinder erhoben. 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 sind. Praktisch alle erhobenen Produkte wurden in China produziert, was für Kosmetika im Gegensatz zu Spielwaren unüblich ist.

Die Produkte wurden bei Warenhäusern, Spielzeuggläden, Boutiquen und Importeuren der Kantone Aargau und Basel-Stadt (26 Sets; 2 Einzelproben) sowie von den slowenischen Behörden erhoben (7 Sets).

Herkunft	Anzahl Proben	Davon Sets
China	28	28
Unbekannte Herkunft	3	3
Taiwan	2	2
Deutschland, Grossbritannien	1 (je)	0
Total	35	33 (94%)

Prüfverfahren

Parametergruppe	Methode	Untersuchte Proben
Multimethode für UV-aktive Stoffe: Konservierungsmittel UV-aktive Duftstoffe UV-Filter Verunreinigungen Farbstoffe und Pigmente	UHPLC-DAD nach Extraktion mit • 0.1%-iger methanolischer Phosphorsäure und • weiteren Lösungsmitteln (UV-Filter; Pigmente)	UV-aktive-Stoffe: 110 Farbmittel: 196
Farbstoffe und Pigmente	Ionenpaar-Reversed-Phase HPLC-DAD, bei Bedarf LC/MS, nach Extraktion mit DMF oder anderen geeigneten Lösungsmitteln	196
Formaldehyd	HPLC-DAD nach Vorsäulenderivatisierung mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin	50
Isothiazolinone /	UHPLC-DAD nach Extraktion mit	69

¹⁸ 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

¹⁹ EDQM; <http://www.kantonslabor.bs.ch/dam/jcr:947561d7-1117-426c-b361-efe61c8c1f2a/OCCL-Kinderkosmetik.pdf>

Parametergruppe	Methode	Untersuchte Proben
polare Konservierungsstoffe	0.1%-iger Phosphorsäure	
N-Nitrosamine	HPLC-HRMS(/MS) nach Extraktion mit Wasser/Methanol/Ameisensäure (95/5/0.1)	70
Allergene Duftstoffe	GC-MS nach Extraktion mit Aceton und Aufreinigung mittels GPC	56
Mineralparaffine (MOSH und MOAH)	GC-FID	47

Ergebnisse und Massnahmen

Beanstandungsrate und Verkaufsverbote

Für vier der 28 in den Kantonen Aargau und Basel-Stadt erhobenen Produkte (14%) wurde ein Verkaufsverbot ausgesprochen. Dies ist ein deutlich geringerer Wert als im Vorjahr (24%). 13 weitere Produkte wurden beanstandet, wobei die Verantwortlichen in einem Fall die Produkte freiwillig vom Markt zurücknahmen. Die Gesamtrate der Beanstandungen der Schweizer Produkte betrug 61% und lag damit in der Höhe der Vorjahre. Ein Grund für die hohe Beanstandungsrate sind die risikobasierte Probenerhebung (nur dekorative Kosmetik) sowie der grosse Anteil an erhobenen Sets (94%; ein nicht konformer Anteil eines Sets führt zur Beanstandung des ganzen Sets).

Nichtkonformität nach Produktkategorie

Produkt-Typ	Anzahl Einzelproben	Nicht konform	gesetzes-
Dusch- und Bade-Produkte	2	1	50%
Blusher / Rouges	17	5	29%
Lidschatten	76	16	21%
Eyeliners	2	0	0%
Lippenprodukte	101	22	22%
"Body or face paint , including ""carneval make-up"""	16	0	0%
Other make-up products	16	3	19%
Temporäre Haarfarben	15	10	67%
Nagellacke	18	13	72%
Total	263	70	27%

Es waren überdurchschnittlich viele Nagellacke und temporäre Haarfarben zu beanstanden. Lippenpflegeprodukte wurden zwar relativ häufig beanstandet (22%), die Beanstandungen bezogen sich allerdings oft auf die Verwendung dünnflüssiger Mineralparaffine, für welche bisher europaweit keine expliziten Einschränkungen gelten.

Grenzwertüberschreitungen

- Ein Nagellack eines Sets enthielt eine zu hohe Menge des Konservierungsmittels Phenoxyethanol (1,2%).

Unzulässige Inhaltsstoffe

Verbotene Farbmittel:

- Alle sechs Lidschatten in einem Schminke-Koffer enthielten nicht erlaubte Farbmittel. Die Farbmittel waren entweder nicht für Leave-on-Kosmetik zugelassen (C.I. 51319; 1 Produkt) oder generell nicht zugelassen (C.I. 21090, C.I. 21110, C.I. 12310; 5 Produkte). Zwei der enthaltenen Nagellacke enthielten das Farb-Pigment C.I. 73915, welches nicht für Leave-on Kosmetik zugelassen ist. Die Farbmittel waren nicht deklariert.
- In einem Kosmetik-Set wiesen wir in den Badekonfetti das verbotene Farbmittel C.I. 45170 nach. Zusätzlich fanden wir die nicht zugelassenen Farbmittel C.I. 45174 sowie C.I. 12475 und C.I. 12485 in zwei Nagellacken. Die Farbmittel waren nicht deklariert.
- In einem Nagellack-Set fanden wir ein verbotenes (C.I. 45170) und ein nicht erlaubtes Farbmittel (C.I. 42595) in zwei Glitzerpudern.
- Ein Set mit temporären Haarfarben enthielt eine Farbe mit dem blauen Farbmittel C.I. 74160. Dieses ist zur Haarfärbung verboten.
- Ein weiteres Set mit temporären Haarfarben enthielt die verbotenen Farbmittel C.I. 45170 und C.I. 74160 in drei Farben.

Verbotene Konservierungsmittel:

- Drei Nagellacke eines Sets enthielten je 20 mg/kg des sensibilisierenden Konservierungsmittels Methylchloroisothiazolinone/Methylisothiazolinone (MCI/MI). MCI/MI ist nicht für Kosmetische Mittel erlaubt, welche auf der Haut verbleiben. Weiter würde sogar der Grenzwert für Rinse-off Produkte von 15 mg/kg überschritten.

Nitrosamine:

- In einem Nagellack-Glitzerpuder fanden wir drei krebserzeugende Nitrosamine: Nitrosodimethylamine (126 µg/kg), Nitrosodiethylamine (79 µg/kg) und Nitrosodibutylamine (137 µg/kg). Während Nitrosamin-Befunde in Nitrocellulose-basierten Nagellacken üblich sind, ist der Grund für die Präsenz dieser unerwünschten Stoffe in diesem Puder nicht geklärt.

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 aber bekannt, dass sie im Tierversuch zelluläre Schäden verursachen können und sich in verschiedenen Organen anreichern ([Scientific Committee for Food, 1995](#)²⁰). Der Mensch nimmt Mineralparaffine über Nahrungsmittel, Kosmetika und Arzneimittel auf. Gemäss einer [Studie der EFSA](#)²¹ (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 nach und nach 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](#)²² (Scientific Committee on Consumer Safety) bis zu fünfmal der Aufnahme über Nahrungsmittel entspricht.

In 17 der 47 untersuchten Lippenpflegeprodukten (36%; fünf Sets) wurden dünnflüssige Mineralparaffine in hohen Konzentrationen nachgewiesen (19 – 66%). Damit ist die Beanstandungsquote trotz fehlender expliziter Gesetzgebung im Vergleich zum Vorjahr (71%) deutlich gesunken.

Die Produkte wurden beanstandet und die Hersteller zu einer Stellungnahme aufgefordert. Weitergehende Informationen zu dünnflüssigen Paraffinen finden sich auch in einem spezifischen Beitrag des Kantonalen Laboratoriums Basel-Stadt aus dem Jahr [2014](#)²³.

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. Die hohe Rate von nicht korrekt deklarierten Farb- oder Konservierungsmitteln in Kosmetika, welche in China produziert werden, ist nicht neu. Auffällig ist, dass auch immer wieder Produkte angetroffen werden, welche offensichtlich nicht korrekt deklariert sind, weil die Farbe der deklarierten Pigmente die Produktfarbe nicht erklären kann. Mangelhaft deklarierte Produkte wurden beanstandet und Korrekturen verlangt.

Fehlende Deklaration von:	Konservierungsstoffen	Farbstoffen	Allergenen Duftstoffen	UV-Filtern
Untersuchte Proben	27 (26%)*	59 (30%)*	4 (7,1%)*	2 (1,8%)*

* Bezogen auf tatsächlich untersuchte Proben

²⁰ Opinion on mineral and synthetic hydrocarbons, expressed on 22 September 1995

²¹ Scientific Opinion on Mineral Oil Hydrocarbons in Food, EFSA Journal 2012;10(6):2704

²² The SCCS'S notes of guidance for the testing of cosmetic substances and their safety evaluation 8th revision, 11. Dezember 2012

²³ Niederer, M.: Lippenpflegeprodukte (2014) / Mineralparaffine; Gemeinsame Kampagne der Kantone Aargau und Basel-Stadt (Schwerpunktlabor); <http://www.kantonslabor.bs.ch/dam/jcr:96c7e895-c9fe-4ac8-b72c-7af1ce7cb94c/Lippenstift%20Paraffine%202014.pdf>

- In acht Sets wurden insgesamt 27 nicht deklarierte Konservierungsstoffe nachgewiesen: Methylchlorisothiazolinone / Methylisothiazolinone (MCI/MI; 4, 6-20 mg/kg), Phenoxyethanol (12; 0,04 – 0,8%), Methylparaben (5; 0,18-0,38%), Propylparaben (5; 0,11-0,16%) und Dehydracetsäure (0,05%)
- Bei zehn Sets musste die fehlende Deklaration von 25 unterschiedlichen Farbmitteln in insgesamt 59 Kosmetischen Produkten bemängelt werden:

Farbmittel	Anzahl	Farbmittel	Anzahl	Farbmittel	Anzahl
C.I. 12310	3	C.I. 21095	2	C.I. 45380	3
C.I. 12315	1	C.I. 21110	4	C.I. 45410	3
C.I. 12475	1	C.I. 42090	5	C.I. 45430	1
C.I. 12485	1	C.I. 42595	1	C.I. 51319	1
C.I. 15850	4	C.I. 45160	2	C.I. 73915	2
C.I. 16255	1	C.I. 45161	2	C.I. 74160	5
C.I. 19140	3	C.I. 45170	4	Nicht identifizierte	3
C.I. 21090	4	C.I. 45174	3	Total	59

- Zwei Nagellacke enthielten nicht deklarierte Lichtschutzfilter (Benzophenone 4/5; 0,05%). Der UV-Filter wurde höchstwahrscheinlich zum Produktschutz eingesetzt.
- 24 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 vier Kosmetika von drei Sets fanden wir nicht deklarierte allergene Duftstoffe: In einem parfümierten Body Shimmer fanden wir 320 mg/kg Benzylbenzoate. In zwei Lip Glosses eines Sets wiesen wir 58 mg/kg Citronellol und 20 mg/kg Limonen nach. 145 mg/kg nicht deklarierten Anisalkohol enthielt ein Lippenbalsam.

Schlussfolgerungen

Dekorative Kosmetik, welche von Kindern verwendet wird, muss weiterhin oft beanstandet werden. Die im Vergleich zu den Vorjahren konstant hohe Beanstandungsrate ist allerdings teilweise auf unsere verfeinerte risikobasierte Probennahme zurückzuführen. Bei einigen Herstellern lässt sich im Verlauf der Jahre durchaus eine Verbesserung feststellen. Einzelne Sets mit über 20 enthaltenen kosmetischen Produkten waren tadellos. Bei anderen Produkten sind zwar einzelne Deklarationsfehler auszumachen. Verbotene Stoffe oder Grenzwertüberschreitungen enthielten diese aber ebenfalls nicht. Dies bedeutet, dass bei genügender Qualitätssicherung durchaus konforme Produkte in China hergestellt werden können. Auf der anderen Seite enthalten Produkte von Marken, die wir zum ersten Mal überprüfen, weiterhin häufig verbotene Inhaltsstoffe.

Es zeigt sich bei dieser Produktkategorie, dass die Überprüfung von Unterlagen allein nicht genügt. Viele der verantwortlichen Handelsfirmen verfügen zwar über die notwendigen Unterlagen wie Angaben zur Zusammensetzung oder 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 einen Teil der 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.

2.3.2 Massageöle / Duftstoffe und Konservierungsmittel

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

Anzahl untersuchte Proben: 25
 Anzahl beanstandete Proben: 4 (16 %)
 Beanstandungsgrund: allergene Duftstoffe

Ausgangslage

Massageöle sind wegen ihrer wohltuenden Wirkung auf die Haut äusserst beliebt. Je nach Hersteller stehen spezielle Wirkstoffe oder aber die Natürlichkeit der Produkte im Vordergrund. Da diese Produkte häufig grossflächig angewendet werden und auf der Haut verbleiben, sind sie bezüglich Überprüfung der Inhaltsstoffe und deren Deklaration besonders relevant. Insbesondere Personen mit Hautallergien müssen sich auf die Deklaration der Produkte verlassen können.

Untersuchungsziele

Neben der korrekten Deklaration von allergenen Duft- und Konservierungsstoffen standen auch gesundheitsschädliche Inhaltsstoffe im Focus der Untersuchungen.



Gesetzliche Grundlagen

Die Anforderungen an Massageöle sind in der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos) sowie der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenstände-Verordnung (LGV) geregelt. Da die Schweizer Kosmetik-Gesetzgebung weitgehend mit der EU harmonisiert wurde, beziehen sich viele gesetzliche Anforderungen direkt auf Anhänge der Europäischen Kosmetikverordnung (EU KosV).

Parameter	Beurteilung	
Allergene Duftstoffe	LGV, Art. 54, Abs. 2	EU KosV, Anhang 3
Limitierte Duftstoffe	LGV, Art. 54, Abs. 2	EU KosV, Anhang 3
Verbotene Duftstoffe	LGV, Art. 54, Abs. 1	EU KosV, Anhang 2
Kanzerogene-, mutagene, reproduktionstoxische (CMR) Stoffe	LGV, Art. 54, Abs. 1	EU KosV, Anhang 2
Konservierungsstoffe	LGV, Art. 54, Abs. 4	EU KosV, Anhang 5

Probenbeschreibung

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

Herkunft	Anzahl Proben	Herkunft	Anzahl Proben
Schweiz	4	Australien	1
Deutschland	4	Grossbritannien	1
Kanada	4	Jamaika	1
Indien	3	Tansania	1
Österreich	3	USA	1
Frankreich	2	Total	25

Prüfverfahren

Parametergruppe	Herkunft
Allergene Duftstoffe	GC-MS nach Extraktion mit Aceton und Aufreinigung mittels GPC
Multimethode für problematische Substanzen	GC-MSMS nach Extraktion mit Aceton
Multimethode für UV-aktive Stoffe: Konservierungsmittel UV-aktive allergene Duftstoffe	UHPLC-DAD nach Extraktion mit 1%-iger methanolischer Phosphorsäure
Isothiazolinone / polare Konservierungsstoffe	UHPLC-DAD nach Extraktion mit 0.1%-iger Phosphorsäure
Formaldehyd	HPLC-DAD nach Vorsäulenderivatisierung mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin

Ergebnisse

- Bei vier Produkten (16 %) 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 bezüglich der überprüften Substanzen in Ordnung.
- 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*
R-Limonene	56%	2200	5 - 21000	gering
Linalool	52%	1500	8 - 5600	gering
Citral	32%	100	9 - 370	mittel
Geraniol	28%	340	3 - 1200	mittel
Citronellol	24%	540	20 - 2300	mittel
Coumarin	20%	70	4 - 310	mittel
Eugenol	20%	12	6 - 25	mittel
Benzyl Benzoate	16%	50	7 - 90	gering
Benzyl Salicylate	12%	120	40 - 190	gering

* Allergiepotezial gemäss Einschätzung EU, SCCP

- Limonen und Linalool waren mit Abstand am häufigsten und in teilweise hohen Konzentrationen nachweisbar (in ca. 50 % der Produkte).
- Fünf Riechstoffe mit mittlerem Allergiepotezial wurden mit 20 bis 30 % Häufigkeit vergleichsweise wenig eingesetzt.
- Von den stark allergenen Duftstoffen konnte nur Isoeugenol einmal nachgewiesen werden.

Massnahmen

Aufgrund der Tatsache, dass 16 % der Massageöle bezüglich allergenen Duftstoffen mangelhaft deklariert waren, wird das Kantonale Laboratorium weitere Überprüfungen vornehmen.

2.3.3 Lippenpflegeprodukte / Mineralparaffine (MOSH / MOAH), allergene Duftstoffe, Konservierungsmittel, UV-Filter und Farbstoffe

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

Anzahl untersuchte Proben/Sets: 28 (Einzelproben 35)

Anzahl beanstandete Proben/Sets: 11 (39 %)

Beanstandungsgründe: *Dünnflüssige Mineralparaffine MOSH (8), nicht deklarierte Duftstoffe (6)*

Hinweise auf Mängel: *MOAH (5)*

Ausgangslage

Mineralische Paraffine (*mineral oil saturated hydrocarbons, MOSH*) werden bei Lippenpflegeprodukten häufig verwendet. Sie sind günstig, stabil und verleihen den Lippen Schutz und Glanz. Paraffine werden aus Erdöl hergestellt und sind auch in der Umwelt und Nahrung weitverbreitet. Als Ersatz für vergleichsweise teure, hochwertige pflanzliche Öle und Wachse können Lippenpflegemittel bis zu 70 % Mineralparaffine enthalten. Diese müssen auf der Verpackung deklariert sein, z.B. als Paraffinum liquidum, Microcristalline Wax, oder Petrolatum.



Mineralparaffine sind insofern problematisch, weil sie über die Nahrung, aber auch über Lippenpflegeprodukte in den Körper gelangen. Man muss sich vorstellen, dass wir Lippenstifte eigentlich „essen“. Schätzungsweise nehmen wir damit täglich bis zur fünffachen Menge Paraffine verglichen mit Nahrungsmitteln auf²⁴. Von dünnflüssigen Paraffinen weiss man, dass sie im Tierversuch zelluläre Schäden verursachen können²⁵ und sich in verschiedenen menschlichen Organen stark anreichern²⁶. Dickflüssige Mineralöle, mit einem Molekulargewicht über 480 Dalton (Da), gelten hingegen als unbedenklich. Deshalb empfiehlt der europäischen Kosmetikverband „Cosmetics Europe“²⁷ und das Bundesinstitut für Risikobewertung BfR (Berlin)²⁸ 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.

Untersuchungsziele

Im Rahmen der Kampagne wurde folgenden Fragen nachgegangen:

- Wie hoch sind die Gehalte an MOSH und MOAH?
- Wie viele Produkte enthalten MOAH?
- Wird die Empfehlung von Cosmetics Europe und vom BfR für MOSH umgesetzt?
- Werden die gesetzlichen Anforderungen an die Zusammensetzung von kosmetischen Mitteln eingehalten?

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

²⁵ Scientific Committee for Food, 1995

²⁶ Food and Chemical Toxicology, Volume 72, October 2014, Pages 312-321

²⁷ Cosmetics Europe (Colipa) recommendation No. 14 (2018) mineral hydrocarbons in cosmetic lip care products

²⁸ Stellungnahme Nr. 008/2018 des Bundesinstitut für Risikobewertung BfR (Berlin) vom 27. Februar 2018

Gesetzliche Grundlagen

Die Anforderungen an kosmetische Mittel sind in der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos) sowie der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenstände-Verordnung (LGV) und im Lebensmittelgesetz (LMG) geregelt. Da die Schweizer Kosmetik-Gesetzgebung im Mai 2017 weitgehend mit der EU harmonisiert wurde, beziehen sich viele gesetzliche Anforderungen direkt auf Anhänge der Europäischen Kosmetikverordnung (EU KosV).

Parameter	Beurteilung	
MOSH	LMG, Art. 15, Abs. 1-3	
MOAH	LGV, Art. 74, 77	
UV-Filter	LGV, Art. 54, Abs. 5	EU KosV, Anhang 6
Konservierungsstoffe	LGV, Art. 54, Abs. 4	EU KosV, Anhang 5
Allergene Duftstoffe	LGV, Art. 54, Abs. 2	EU KosV, Anhang 3
Verbotene Stoffe (CMR)	LGV, Art. 54, Abs. 1	EU KosV, Anhang 2
Farbmittel	LGV, Art. 54, Abs. 3	EU KosV, Anhang 2 und 4
Kennzeichnung	VKos, Art. 8	

Probenbeschreibung

Die Lippenpflegeprodukte wurden mehrheitlich bei Grossverteilern, Drogerien und Parfümerien in den Kantonen Aargau und Basel-Stadt erhoben.

Proben	Herkunft	Anzahl
Lipbalm	China (4), Frankreich (4), USA (3), England (1), Deutschland (1)	13
Lipgloss	China (5)	5
Lipstick	Europa (5), USA (3), China (1), unbekannt (1)	10

Prüfverfahren

Parametergruppe	Methode
MOSH / MOAH	LC + GC-FID nach Extraktion mit Hexan
Duftstoffe / CMR-Stoffe	GC-MS nach Extraktion mit Aceton
Formaldehyd	HPLC-DAD nach Vorsäulenderivatisierung mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin
Isothiazolinone / polare Konservierungsstoffe	UHPLC-DAD nach Extraktion mit 0.1%-iger Phosphorsäure
Konservierungsmittel UV-aktive Duftstoffe UV-Filter Farbstoffe und Pigmente	UHPLC-DAD nach Extraktion mit 0.1%-iger methanolischer Phosphorsäure und allfällig weiteren Lösungsmitteln (UV-Filter; Pigmente)

Ergebnisse und Massnahmen

MOSH und MOAH

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)	79 %	34	0,2 - 78
MOSH dünnflüssig (<480 Da)	39 %	35	10 - 72
MOAH	18 %	0,8	0,2 – 1,8
POSH (künstliche Paraffine)	32 %	20	0,2- 49
Wachse und Öle (natürlich)	21 %	nicht quantifiziert	-

- In 22 Proben (79 %) konnten Paraffine (MOSH/POSH) als Hauptkomponenten nachgewiesen werden.
- Bei elf Proben (39 %) handelte es sich um unerwünschte, dünnflüssige Mineralöle mit einem Gehalt von 10 – 72 g/100 g. Acht Proben mit einem Gehalt von deutlich mehr als 10 g/100g wurden beanstandet, weil 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 neun Proben (32 %) 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 Fünftel der Produkte enthielt vorwiegend pflanzlichen Öle, sowie Bienen- und andere natürliche Wachse.
- In fünf Proben (18 %) konnten MOAH im Bereich von 0,2 bis 1,8 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.

Allergene Duftstoffe

- Bei sechs Produkten (21 %) 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 ²⁹
Limonene	64%	720	2 - 8800	gering
Benzyl Benzoate	43%	590	30 - 2100	gering
Benzyl Alcohol	43%	510	10 - 3200	gering
Linalool	21%	210	10 - 1100	gering
Benzyl Salicylate	11%	280	50 - 500	gering
Hexyl Cinnamal	11%	40	10 - 70	gering

- Limonen war mit Abstand am häufigsten und in teilweise hohen Konzentrationen nachweisbar (in über 60 % der Produkte).
- Riechstoffe mit mittlerem Allergiepotezial wurde mit 14 % Häufigkeit vergleichsweise wenig eingesetzt.
- Stark allergene Duftstoffe konnten in zwei Produkten (7 %) nachgewiesen werden.

²⁹ Allergiepotezial gemäss Einschätzung EU, SCCP

Konservierungsmittel, UV-Filter und Farbstoffe

- Die Proben entsprachen den gesetzlichen Anforderungen.

Schlussfolgerung

- Wie schon in den letzten Jahren zeigt sich, dass Lippenpflegeprodukte eine hohe Beanstandungsquote aufweisen und somit weitere Kontrollen notwendig sind.

2.3.4 Handreinigungsmittel / Konservierungsmittel, Farbmittel, Duftstoffe, UV-Filter und Nitrosamine

Gemeinsame Kampagne der Kantone Aargau und Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) mit weiteren Proben der Kantone Luzern, Solothurn, St. Gallen und Zürich

Anzahl untersuchte Proben: 28 Anzahl beanstandete Proben/Sets: 10 (36%)

Beanstandungsgründe: *Nitrosamine (1), Grenzwertüberschreitung (2), Verbotene Stoffe (1), Unerlaubte Verwendung Konservierungsmittel (1), Unerlaubte Farbmittel (1), Nicht deklarierte Konservierungsstoffe (2), Nicht deklarierte Duftstoffe (2), Nicht deklarierte Tenside (1), Weitere Kennzeichnungsmängel (2).*

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Hände von Handwerkern, Mechanikern, Bauarbeitern oder Malern werden bei der Arbeit oft stark verschmutzt. Die zur Reinigung verwendeten Spezial-Produkte müssen grosszügig dosiert werden und sind alle abrasiv. Die Haut der Hände wird also sowohl durch die Arbeit, als auch die Reinigung stärker als üblich belastet. Die verwendeten Produkte müssen auf der einen Seite eine hohe Reinigungskraft haben, dürfen auf der anderen Seite die Haut aber nicht über Gebühr belasten.



Handreinigungsmittel waren bereits in früheren Jahren Gegenstand von Untersuchungen des Kantonalen Laboratoriums Basel-Stadt (Berichte [2010/2012](#)). Die vor allem bei der ersten Untersuchung hohe Nichtkonformität führten wir teilweise auf die geringe Zahl amtlicher Prüfungen dieser Produkte zurück. Andererseits sind in diesem Bereich viele kleine und mittlere Produzenten tätig. Erfahrungsgemäss finden sich bei dieser Kategorie häufiger Betriebe, welche die Änderungen der rechtlichen Anforderungen weniger konsequent verfolgen als notwendig.

Neben Do it yourself-Geschäften haben wir in diesem Jahr auch gezielt Handreinigungsmittel in Shops für Handwerker und Garagisten sowie im Internet gesucht. Bei der Internet-Recherche entdeckten wir einige Produkte, welche wir mit unseren üblichen Probenerhebungen bisher kaum oder nur mit sehr grossem zeitlichem Aufwand erfasst hätten. Da einige dieser Internetshops ihren Sitz in anderen Kantonen hatten, wurden die zuständigen Behörden für die Probennahmen angefragt.

Gesetzliche Grundlagen

Die Anforderungen an kosmetische Mittel sind in der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos) sowie der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenstände-Verordnung (LGV) geregelt. Da die Schweizer Kosmetik-Gesetzgebung im Mai 2017 weitgehend mit der EU harmonisiert wurde, beziehen sich viele gesetzliche Anforderungen direkt auf Anhänge der Europäischen Kosmetikverordnung (EU KosV).

Parameter	Beurteilung
Verbotene Stoffe (z.B. Farbmittel)	Nitrosamine, LGV, Art. 54, Abs. 1 EU KosV, Anhang 2
Allergene Duftstoffe	LGV, Art. 54, Abs. 2 EU KosV, Anhang 3
Farbmittel	LGV, Art. 54, Abs. 3 EU KosV, Anhang 4
Konservierungsstoffe	LGV, Art. 54, Abs. 4 EU KosV, Anhang 5
UV-Filter	LGV, Art. 54, Abs. 5 EU KosV, Anhang 6
Kennzeichnung	VKos, Art. 8

Probenbeschreibung

Es wurden mit wenigen Ausnahmen Handwaschpasten für die Beseitigung starker Handverschmutzungen erhoben. Einige der Produkte sind speziell für den gewerblichen Gebrauch in grossen Gebinden > 1 kg erhältlich.

Die Produkte wurden in Verkaufsläden der Kantone Aargau und Basel-Stadt sowie von Schweizer Internetshops (15 Produkte) angeboten. Nur drei der erhobenen Proben stammten von Grossverteilern. Proben aus Internetshops mit Sitz in anderen Kantonen (LU (1), SG (5), SO (1), ZH (5)) wurden durch die zuständigen Behörden erhoben. Die meisten Produkte (22) wurden im deutschsprachigen Raum hergestellt.

Herkunft	Anzahl Proben
Deutschland	15
Schweiz	6
USA	2
Niederlande	2
Österreich	1
Türkei	1
China	1
Total	28

Prüfverfahren

Parametergruppe	Methode
Multimethode für UV-aktive Stoffe: Konservierungsmittel UV-aktive Duftstoffe UV-Filter Verunreinigungen Farbmittel	UHPLC-DAD nach Extraktion mit <ul style="list-style-type: none"> • 0,1%-iger methanolischer Phosphorsäure und • weiteren Lösungsmitteln (UV-Filter; Pigmente)
Farbmittel	Ionenpaar-Reversed-Phase HPLC-DAD, bei Bedarf LC/MS, nach Extraktion mit DMF oder anderen geeigneten Lösungsmitteln
Formaldehyd	HPLC-DAD nach Vorsäulenderivatisierung mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin
Isothiazolinone / polare Konservierungsstoffe	UHPLC-DAD nach Extraktion mit 0.1%-iger Phosphorsäure
N-Nitrosamine	HPLC-HRMS(/MS) nach Extraktion mit Wasser/Methanol/Ameisensäure (95/5/0,1)

Ergebnisse und Massnahmen

Beanstandungsrate und Verkaufsverbote

Für fünf der 28 erhobenen Produkte (18%) wurde ein Verkaufsverbot ausgesprochen. Für weitere fünf Produkte wurden Massnahmen zur Verbesserung der Produkte resp. eine Anpassung der nicht gesetzeskonformen Deklaration verfügt.

Grenzwertüberschreitungen:

- Eine Handwaschpaste enthielt 131 mg/kg des allergenen Konservierungsstoffes Methylisothiazolinone (Grenzwert 15 mg/kg).
- Eine weitere Handwaschpaste enthielt 19 mg/kg Methylisothiazolinone – deklariert war die Mischung Methylchlor-/Methylisothiazolinon.

Unerlaubte Inhaltsstoffe:

- Ein Handwaschpulver war nur als Chemikalie gekennzeichnet. Das Sicherheitsdatenblatt wies den fortpflanzungsgefährdenden Inhaltsstoff Borax in einer Konzentration von 34% aus.

Unerlaubte Farbstoffe:

- Eine Handwaschpaste enthielt den nicht zugelassenen Farbstoff C.I. 20285, welcher korrekt auf der Verpackung deklariert war.

Unerlaubte Konservierungsmittel:

- Ein Produkt enthielt gemäss Deklaration den nicht zugelassenen technischen Konservierungsstoff Dimethylhydroxymethyl pyrazole.

Verunreinigungen:

- N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) ist wie die meisten N-Nitrosamine ein krebserzeugender, erbgutverändernder Stoff, welcher in Kosmetika nicht vorhanden sein darf, bei unsachgemäss hergestellten Kosmetika aber immer wieder nachgewiesen wird. Er kann als Verunreinigung der Rohstoffe ins Kosmetikum eingetragen werden. Häufiger ist jedoch eine Reaktion nicht kompatibler Inhaltsstoffe mit sich selber und/oder Verpackungsbestandteilen. Konzentrationen von weniger als 10-20 µg/kg gelten in Reinigungsmitteln als technisch unvermeidbar und werden toleriert, da das Gesundheits-Risiko als vernachlässigbar eingestuft wird.

In einer Handwaschpaste fanden wir 1400 µg/kg NDELA. In vier weiteren Produkten wurden vernachlässigbare NDELA-Gehalte zwischen 6 und 17 µg/kg nachgewiesen. Das erstgenannte Produkt enthielt die weiteren Nitrosamine Nitrosomethylhexadecyl – und Nitrosomethyloctadecylamin in Konzentrationen von 600 und 300 µg/kg. Die Aminquelle stellt der Stabilisator resp. das Reibemittel Stearalkonium hectorite dar.

- In einer Handwaschpaste mit Holzbestandteilen als Reibemittel wiesen wir 53 mg/kg Phenol nach. Phenol ist ein mutagener Stoff, welcher in Kosmetika nicht enthalten sein darf. Üblicherweise finden wir in Handreinigungsmitteln kein Phenol (< 10 mg/kg). In diesem Falle sind die Holzbestandteile die offensichtliche Quelle von Phenol. Daten zur technischen Vermeidbarkeit von Phenol liegen uns bisher keine vor. Der Hersteller wurde angehalten, die Konzentration von Phenol zu reduzieren.

•

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.

- Ein Produkt enthielt 0,09 % des nicht deklarierten Konservierungsmittels Triclosan.
- 1,4% des Tensides Cocamide DEA fanden wir in einer anderen Paste. Dies war in diesem Fall unproblematisch, da offensichtlich keine Nitritquelle für eine Nitrosaminproduktion im Produkt vorhanden war. In anderen Fällen war die ungewollte Präsenz dieses Tensides die Ursache für hohe Nitrosamin-Konzentrationen.
- In einem Produkt war der deklarierte Konservierungsstoff Benzylhemiformal komplett zu Benzylalkohol (0,12%) abgebaut. Dieser Stoff muss wie andere allergene Duftstoffe ab einer Menge von 0,01% in Rinse-off Produkten deklariert werden.

- In einer Handwaschpaste wiesen wir den nicht deklarierten allergenen Duftstoff Hexylcinnamal (0,018%) nach.
- Weitere Kennzeichnungsmängel waren Fehler bei der Bezeichnung von Farbstoffen und eine ungenügende Inhaltsstoffbezeichnung (Mikroemulsion).

Schlussfolgerungen

Die Beanstandungsrate bei den untersuchten Handreinigungsmitteln für hartnäckige Verunreinigungen war auch in dieser Kampagne wieder auffällig hoch. In drei Fällen mussten Produkte wegen zwar korrekt deklariertes, jedoch nicht erlaubter Inhaltsstoffe beanstandet werden. Eine Firma führte ein Handwaschpulver seit Jahrzehnten als Chemikalie. Dies ist ein weiterer Hinweis, dass in diesem Bereich auch Hersteller tätig sind, welche die Veränderung der Gesetzgebung nur unzureichend verfolgen und dürfte einer der Gründe für die hohe Beanstandungsrate sein.

Durch Internet-Recherchen wurden wir auf verschiedene Produkte für die gewerbliche Anwendung aufmerksam, die normalerweise bei unseren Probenerhebungen nicht erfasst werden. Die Beanstandungsrate bei Proben aus Internet-Shops (27%) war leicht tiefer als bei den anderen Proben (46%). Eine generelle Aussage lässt die geringe Probenzahl jedoch nicht zu.

- Auf Grund der hohen Beanstandungsrate werden wir diese Produktkategorie bei Gelegenheit wieder untersuchen.

2.3.5 Haarfärbemittel – Farbstoffe, Farbstoff-Vorläufer, Konservierungsmittel, allergene Duftstoffe, Wasserstoffperoxid und Nitrosamine

Proben der Kantone Aargau, Schaffhausen, Zürich und Basel-Stadt (Schwerpunktlabor)

Untersuchte Proben/Sets: 49 Anzahl beanstandete Proben: 15 (31%)
(untersuchte Einzelproben)

Beanstandungsgründe: *Verbotene Farbmittel (7), Verbotenes Oxidationsmittel (3), Grenzwertüberschreitung (3), Verwendung von p-Phenylendiamin mit zu wenig Kuppler (4), Nicht deklarierte Farbmittel (7), Nicht deklarierte Konservierungsstoffe (1), Nicht deklarierte allergene Duftstoffe (1), fehlende/ungenügende Warnhinweise (10), andere Deklarationsfehler (10).*

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Haarfärbemittel enthalten eine Vielzahl von Stoffen, welche bekannt sind, Allergien auszulösen oder haut- und augenreizend zu wirken. Aus diesem Grund tragen die Produkte viele Warnhinweise, welche vor den enthaltenen Stoffen warnen und eine unsachgemässe Anwendung verhindern sollen. Haarfärbemittel lassen sich in drei Kategorien einordnen³⁰:

Temporäre Haarfärbemittel enthalten Farbmittel, welche nur auf der Haaroberfläche abgelagert werden und dadurch durch eine intensive Haarwäsche entfernt werden können.

Tönungen oder semipermanente Haarfärbemittel enthalten oft Derivate von Nitroanilinen, Nitrophenylendiaminen oder Nitroaminophenole, welche in die Haarkutikula und teilweise gar ins Haarmark (Cortex) eindringen und dadurch 5-10 Haarwäschen standhalten können.

³⁰ SCCNFP (THE SCIENTIFIC COMMITTEE ON COSMETIC PRODUCTS AND NON-FOOD PRODUCTS INTENDED FOR CONSUMERS): STRATEGY FOR TESTING HAIR DYE COSMETIC INGREDIENTS FOR THEIR POTENTIAL GENOTOXICITY/MUTAGENICITY - SCCNFP/0566/02, final (2002)

https://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sccp/documents/out172_en.pdf
(abgerufen am 15.1.2019)

Permanente Haarfärbemittel bestehen aus Zweikomponenten-Systemen. Der Färber enthält dabei die Farbstoff-Vorläufer-Stoffe (z.B. Phenylendiamine oder Toluylendiamine) und Kuppler (z.B. Resorcinole, Aminophenole). Der Entwickler enthält Wasserstoffperoxid (üblicherweise 6%). Die beiden Komponenten werden unmittelbar vor der Färbung gemischt, wobei die Vorläuferstoffe und Wasserstoffperoxid tief ins Haar eindringen, wo sie zu zwei- bis mehrkernigen Farbstoffen reagieren. Diese sind zu gross sind, um leicht ausgewaschen zu werden, wodurch nur das Nachwachsen des Haares die Dauer zwischen zwei Färbungen bestimmt. Auf Grund des Reaktionsprinzips werden solche Haarfärbemittel auch als oxidative Haarfärbemittel bezeichnet. Das Wasserstoffperoxid dient gleichzeitig der Bleichung des Haares, da es das natürliche Farbpigment Melanin oxidiert.

Viele Farbstoffe, welche für semi-permanente und permanente Haarfärbungen eingesetzt werden, sind starke Allergene. Gleichzeitig standen insbesondere viele Farbstoff-Vorläuferstoffe im Verdacht krebserzeugend zu sein. Die Europäische Union verlangte deshalb von der Industrie umfangreiche toxikologische Untersuchungen mit dem Ziel, wie für Farb- und Konservierungstoffe sowie UV-Filter eine Positivliste zu erstellen. Alle Stoffe, welche die Industrie nicht verteidigen wollte oder deren Toxdaten den Anforderungen an Haarfärbemittel nicht genügten, wurden direkt in den Anhang der verbotenen Stoffe überführt. Die definitiv bewerteten Haarfarbstoffe wurden mit (zum Teil angepassten) Grenzwerten und anderen Anwendungseinschränkungen und vorgeschriebenen Warnhinweisen in den Anhang 3 der Kosmetikverordnung aufgenommen. Die Verwendung einiger früher verwendeter kritischer Stoffe wurde bereits in den letzten Jahrzehnten verboten.

Verschiedene direktziehende Haarfarbstoffe wie z.B. HC Blue No 2 enthalten das Struktur-Merkmal „N,N-bis(2-hydroxyethyl)“. Dies legt nahe, dass Haarfärbemittel mit Nitrosodiethanolamin (NDELA) verunreinigt sein könnten. Untersuchungen der Landesuntersuchungsanstalt Bayern³¹⁾ im Jahr 2010 haben dies bestätigt. Die Kosmetik-Verordnung verlangt deshalb, dass solche Stoffe nicht zusammen mit nitrosierend wirkenden Systemen verwendet werden dürfen und der Höchstgehalt an Nitrosamin im Rohstoff 50 µg/kg nicht überschreiten darf.

Die im Jahr 2018 auf Grund des oben beschriebenen Risikoprofils ([Bericht](#)) durchgeführte Untersuchung³²⁾ ergab eine hohe Beanstandungsrate (41%), wobei insbesondere viele verbotene Farbstoffe und Grenzwertüberschreitungen festgestellt wurden.

Die Produkte sollten auf Farbstoff-Vorläufer, Farbstoffe, Konservierungsstoffe, Wasserstoffperoxid, einige allergene Duftstoffe sowie Verunreinigungen wie Nitrosamine untersucht werden.

Gesetzliche Grundlagen

Die Anforderungen an Haarfärbemittel sind in der Verordnung über Kosmetische Mittel (VKos) sowie der Verordnung über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände (LGV) festgelegt. Die LGV verweist dabei in Artikel 54 auf die entsprechenden Vorgaben der Europäischen Kosmetikverordnung.

³¹⁾ LGL Bayern: Flüchtige Nitrosamine in Haarfärbemitteln: Untersuchungsergebnisse Januar und Februar 2010; https://www.lgl.bayern.de/produkte/kosmetika/kosmetische_mittel/ue_2010_haarfaerbemittel.htm (abgerufen am 15.1.2019)

³²⁾ Kantonales Laboratorium Basel-Stadt: Haarfärbemittel – Farbstoffe, Farbstoff-Vorläufer, Konservierungsmittel, allergene Duftstoffe, Wasserstoffperoxid und Nitrosamine, 8.2.2019; <https://www.kantonlabor.bs.ch/berichte/non-food.html> (abgerufen am 2.1.2020)

Parameter	Beurteilung	
Konservierungsstoffe	LGV, Art. 54, Abs. 4	EU KosV, Anhang 5
Farbmittel	LGV, Art. 54, Abs. 3	EU KosV, Anhang 4
Haarfärbemittel, Allergene Duftstoffe, Wasserstoffperoxid	LGV, Art. 54, Abs. 2	EU KosV, Anhang 3
Verbotene Stoffe (Nitrosamine, Farbmittel, Haarfärbemittel, Oxidationsmittel)	LGV, Art. 54, Abs. 1	EU KosV, Anhang 2
Kennzeichnung	VKos, Art. 8	

Probenbeschreibung

Insgesamt wurden 49 Produkte erhoben. Auf Grund der Erfahrungen der letzten Kampagne wurden im Verhältnis mehr Tönungen und Henna-Produkte erhoben.

Herkunftsland	Anzahl Produkte				Verstärkte „Henna-Farben“
	Total	Permanente Haarfarben	Tönungen	Henna-Farben	
Deutschland	9	2	5	2	0
United Kingdom	9	0	9	0	0
Holland	7	4	3	0	0
Indien	6	0	0	1	5
Frankreich	5	1	4	0	0
Europe	2	0	2	0	0
Italien	2	1	1	0	0
Schweden	2	0	2	0	0
Türkei	2	1	0	0	1
USA	2	1	1	0	0
Dominikanische Republik	1	1	0	0	0
Mexiko	1	1	0	0	0
Schweiz	1	0	1	0	0
Total	49	12	28	3	6

Prüfverfahren

Parametergruppe	Methode
Multimethode für UV-aktive Stoffe: Konservierungsmittel UV-aktive Duftstoffe UV-Filter Farbstoffe und Pigmente	UHPLC-DAD nach Extraktion mit 0,1%-iger methanolischer Phosphorsäure und weiteren Lösungsmitteln (UV-Filter; Pigmente)
Farbstoff-Vorläufersubstanzen und Haar-Farbstoffe (ca. 100 Substanzen)	UHPLC-DAD nach Extraktion der Proben mit ascorbinsäurehaltigem methanolischem Phosphatpuffer (Farbstoff-Vorläufer) sowie Methanol (Farbstoffe).
Formaldehyd	HPLC-DAD nach Vorsäulenderivatisierung mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin
Isothiazolinone / polare Konservierungsstoffe	UHPLC-DAD nach Extraktion mit 0,1%-iger Phosphorsäure
N-Nitrosamine	HPLC-HRMS/(MS) nach Extraktion mit 0.1%-iger Ameisensäure (polare Stoffe) und Methanol (unpolare Stoffe)
Wasserstoffperoxid	HPLC-DAD nach Derivatisierung mittels Triphenylphosphin

Ergebnisse

Wie bereits im letzten Jahr festgestellt, ist die Konformität der Produkte abhängig von der Produktkategorie (siehe Tabelle). Während bei den Haartönungen im Verhältnis zum letzten Jahr eine markante Besserung festzustellen war (Beanstandungsrate fiel von 44% auf 11%) und nur ein Verkaufsverbot ausgesprochen werden musste, verhielt es sich bei den permanenten Haarfärbemitteln gerade umgekehrt (von 14% auf 42%). Ein permanentes Haarfärbemittel musste verboten werden, bei den restlichen Beanstandungen handelte es sich um Deklarationsmängel. Bei den Henna-basierten Produkten muss zwischen rein pflanzlichen, eher schwach färbenden und „verstärkten“ Hennaprodukten unterschieden werden. Während bei den Pflanzenfarben in einem Fall die Beimischung künstlicher Farbstoffe bemängelt werden musste, mussten alle sechs „verstärkten Henna-Produkte“ aus der Türkei und Indien aus dem Verkehr gezogen werden.

Beanstandungsgründe nach Produktkategorie

Beanstandungsgründe	Anzahl Produkte			
	Permanente Haarfarben	Semi-Permanente /Tönungen	Henna-Farben	Verstärkte „Henna-Farben“
Verbotene Farbstoffe	1	1	-	6
Verbotenes Oxidationsmittel	1	-	-	1
Grenzwertüberschreitung	-	1	-	2
Phenylendiamin mit zu wenig Kuppler	-	-	-	4
Nicht deklarierte Farbstoffe	-	1	1	5
Nicht deklarierte Konservierungsstoffe	1	-	-	-
Nicht deklarierte allergene Duftstoffe	1	-	-	-
Fehlende/ungenügende Warnhinweise	4	1	1	4
Andere Deklarationsfehler	2	2	1	5
Anzahl beanstandete Produkte	5 von 12	3 von 28	1 von 3	6 von 6
Verkaufsverbote	1 von 12	1 von 28	0	6 von 6

Permanente Haarfarben

Fünf der untersuchten zwölf permanenten Haarfarben (42%) wurden beanstandet, wobei nur bei einem Produkt die Zusammensetzung gesetzeswidrig war: Das Produkt aus der Dominikanischen Republik enthielt einen verbotenen Oxidations-Farbstoff (o-Chloro-p-Phenylenediamine) sowie ein verbotenes Oxidationsmittel (Natrium Perborat). Zusätzlich war der Warnhinweis für die Verwendung von p-Phenylenediamine ungenügend und es fehlte die Deklaration des Konservierungsmittels Methylchlor- Methylisothiazolinone (18 mg/kg) sowie eines allergenen Duftstoffes (Hexyl Cinnamal; 0.15%). Der Verkauf dieses Produktes wurde verboten.

Bei den übrigen vier Produkten wurde die Deklaration bemängelt. Generell dürfen bei dekorativen kosmetischen Mitteln, die in einer Palette von Farbnuancen vermarktet werden, alle in der Palette verwendeten Farbstoffe aufgeführt werden, sofern die Worte «kann enthalten» resp. die englische Version «may contain» oder das Symbol «+/-» hinzugefügt werden. Seit einigen Jahren gilt diese Erleichterung für Haarfarben nicht mehr: Seither dürfen auf den einzelnen Haarfarben nur noch die tatsächlich enthaltenen Stoffe aufgeführt sein.

Bei einem türkischen Produkt bemängelten wir die erwähnte «may contain» Deklaration. Einer der deklarierten Stoffe (o-Chloro-p-Phenylenediamine) war gar verboten, im vorliegenden Produkt allerdings nicht vorhanden.

Weitere Deklarationsmängel waren ungenügende Warnhinweise sowie Schreibfehler bei den Farbstoffen.

Zwei Produkte eines Herstellers enthielten 0.06% nicht deklarierte Salicylsäure, welche wahrscheinlich aus der vollständigen Zersetzung des Duftstoffes Benzyl Salicylate stammt. Der Einsatz dieses instabilen Duftstoffes in diesen Produkten macht keinen Sinn. Der Hersteller wurde um eine Stellungnahme gebeten.

Semipermanente Haarfarben / Tönungen

Erfreulicherweise war die Konformität dieser Produktkategorie dieses Jahr deutlich besser als im letzten Jahr: wir beanstandeten nur drei der untersuchten 28 Haartönungen (11%). Bei einem Produkt mit verbotenen Färbemitteln und einer Grenzwertüberschreitung wurde der Verkauf verboten. Zusätzlich haben wir von vier Herstellern, in deren Produkten Nitrosamine nachgewiesen wurden, Stellungnahmen zur Herkunft und Sicherheit der Produkte verlangt.

Die Verbesserung der Beanstandungsrate ist auch den Massnahmen von zwei Herstellern geschuldet, bei denen im letzten Jahr verbotene Farbmittel nachgewiesen wurden. Die Nachkontrollen zeigten, dass neu hergestellte Produkte den gesetzlichen Anforderungen in der Zwischenzeit genügten.

Dafür fanden wir ein Schweizer Produkt, welches seit Jahren ohne Kenntnis der Aenderungen der Gesetzgebung produziert wurde: Das Produkt war mit der „may contain“ Deklaration gekennzeichnet und fünf der aufgeführten Farbmittel sind heute verboten: Acid Brown 13 (C.I. 10410), Acid Blue 1 (C.I. 42045), Acid Yellow 73 (C.I. 45350), Acid Red 95 (C.I. 45425) und Acid Blue 3 (C.I. 42051). Weiterhin enthielt das Produkt 6,2% Benzylalkohol.

Bei einem US amerikanischen Produkt bemängelten wir die „may contain“ Deklaration. Trotz „may contain“ Angabe gelang es dem Hersteller aber nicht, die beiden enthaltenen Farbmittel (Basic Violet 16 und einen nicht identifizierbaren blauen Farbstoff) korrekt zu deklarieren. Die fünf deklarierten Farbstoffe waren im Produkt hingegen nicht nachweisbar.

Eine holländische Tönung enthielt die zwei allergenen Farbmittel HC Red No 3 und HC Yellow No 2, die korrekt deklariert waren. Allerdings fehlten die vorgeschriebenen Warnhinweise für diese beiden Stoffe.

Henna-basierte Haarfärbemittel

Bei der Diskussion der Henna-basierten Haarfärbemittel muss zwischen reinen Pflanzenfarben und „verstärkten“ Henna-Produkten unterschieden werden.

Die Blätter des Hennastrauches werden hauptsächlich in den westlichen Industrienationen zur Färbung der Haare benutzt. Henna färbt von Natur aus nur in rotbraunen Farbnuancen und insbesondere dunkles Haar nur schwach. Zur Erzeugung eines schwarzen oder anderen kräftigen Farbtons und einer schnellen Färbung müssen dem Hennapulver klassische Haarfarbstoffe wie z.B. p-Phenylendiamin (PPD) und Oxidationsmittel wie z.B. Perborate zugesetzt werden. Solche „verstärkten Henna-Haarfarben“ haben infolgedessen nichts mit natürlichen Henna-Farben zu tun. Es handelt sich vielmehr um Oxidations-Haarfarben (entsprechend Permanent-Haarfarben) mit all den bekannten Problemen bzgl. des Auftretens unerwünschter Nebenwirkungen. Bei sechs der untersuchten neun Henna-Produkte handelte es sich um solch „verstärkte“ Henna-Produkte.

Besonders problematisch sind gemäss deutschem Bundesinstitut für Risikoabschätzung (BfR)³³ Henna-Produkte mit p-Phenylendiamin (PPD) ohne weitere Kupplungskomponenten. PPD ist ein Bestandteil von Oxidationshaarfarben (Vorläufersubstanz) und für diesen Zweck bis zu einer Konzentration von 2% im Endprodukt zugelassen. Ob die Substanz in einem Haarfärbemittel gesundheitsschädlich wirkt oder nicht, hängt von den weiteren Inhaltsstoffen ab: Enthalten die Produkte sogenannte Kupplersubstanzen, die PPD binden und eine Weiterreaktion zu gesundheitsschädigenden Stoffen verhindern, ist der Stoff bis zu einer Endkonzentration von 2% in Haarfärbemitteln zulässig. PPD und Kupplersubstanzen verbinden sich dabei unter dem Einfluss von Wasserstoffperoxid zu einem unschädlichen, permanenten Farbpigment, das in das Haar eindringt. Wenn das Henna-Produkt mit Wasser angerührt wird, reagiert PPD mangels geeigneter Kupplersubstanzen mit sich selbst. Bei diesem Autoxidationsprozess entsteht insbesondere die gesundheitsschädliche Bandrowski-Base. Diese hat erbgutverändernde Wirkung und ist stark sensibilisierend. Aus Sicht des BfR stellen solche Henna-Haarfärbemittel eine erhebliche Gesundheitsgefährdung und ein ernstes Risiko dar.

³³ Henna-Haarfärbemittel mit p-Phenylendiamin (PPD) stellen ein Gesundheitsrisiko dar, Stellungnahme Nr. 024/2011 des BfR vom 19. Januar 2011; https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/henna_haarfaerbemittel_mit_p_phenylendiamin_ppd_stelle_n_ein_gesundheitsrisiko_dar.pdf (abgerufen am 15.1.2019)

Drei der untersuchten Henna-Produkte enthielten keinen oder zu wenig Kupplersubstanz für PPD. In einem Fall war der Stoff p-Aminophenol deklariert. Der Gehalt dieses Stoffes im gebrauchsfertigen Produkt war aber vernachlässigbar klein (< 0.003%). In einem weiteren Fall lag das Verhältnis von Resorcin zu PPD bei 1:40.

Bei zwei von sechs Produkten lagen auch Grenzwertüberschreitungen im anwendungsfertigen Produkt vor: Der PPD-Gehalt lag bei einer Zubereitung gemäss Anleitung bei 2,8% und überschritt den Grenzwert von 2% damit deutlich. Bei einem Produkt für braune Haare wiesen wir 1,9% statt der erlaubten 0,9% p-Aminophenol im anwendungsfertigen Produkt nach.

Interessanterweise fanden wir in allen sechs verstärkten Henna-Produkten den synthetischen Farbstoff Brillantgrün (C.I. 42040; Basic Green 1) in Konzentrationen von 0,02 – 0,07%. Dieser Farbstoff ist in Haarfärbemitteln verboten. Der Grund für seine Präsenz in Henna-Produkten unterschiedlicher Hersteller aus der Türkei und Indien ist nicht geklärt. Es könnte sich um den Versuch handeln, einen besonders attraktiven Schwarzton zu erhalten. Alternativ käme auch ein Einsatz als Konservierungsstoff oder zur Schönung des Farbpulvers in Frage.

Zwei Produkte enthielten den verbotenen, fortpflanzungsgefährdenden Inhaltsstoff Natriumperborat als Oxidationsmittel.

„Rein pflanzliche Henna-Farben“

Neben den oben erwähnten verstärkten Henna-Farben gibt es auch eine Vielzahl von rein pflanzlichen Produkten auf dem Markt. Eine „Henna“-Farbe auf Pflanzen-Basis enthielt aber entgegen der Deklaration auch den (erlaubten) künstlichen Farbstoff Pikraminsäure (Natriumpikramat) und einen weiteren, offensichtlich synthetischen, Farbstoff, welchen wir noch nicht identifizieren konnten. Bei allen drei Produkten war Indigo, nicht Henna, der Hauptbestandteil. Der krasseste Fall war ein „Henna-Schwarz“, welches aber gemäss Deklaration gar kein Henna, sondern 100% Indigo enthielt.

Nitrosamine

Im Gegensatz zum letzten Jahr fanden wir dieses Jahr einige Produkte mit N-Nitrosaminen. Allerdings nicht das auf Grund der Strukturmerkmale von gewissen Farbstoffen erwartete NDELA, sondern drei bisher nicht nachgewiesene Stoffe:

Unter den 28 geprüften Haartönungen befanden sich acht Sprays. In allen diesen Sprays mit organischen Farbmitteln (7) wiesen wir Nitrosamine nach. Dabei handelte es sich um Nitrosodiisobutylamin (NDiBA; 5 Produkte: 5 – 114 µg/kg), Nitrosomethylhexadecylamin (NMHDA; 3 Produkte 60 - 170 µg/kg) und Nitrosomethyloctadecylamin (NMODA; 3 Produkte 111 - 400 µg/kg). In allen Produkten mit NDiBA wiesen wir die Vorläufersubstanz Diisobutylamin nach. Die Quelle von Diisobutylamine ist bisher nicht bekannt. Möglicherweise stammt der Stoff aus der Beschichtung der Verpackung. Die Quelle für NMHDA und NMODA ist der Stabilisator Stearalkonium Hectorite. Da es sich um einen erstmaligen Befund handelt und keines der Produkte mit organischen Farbmitteln nitrosaminfrei war, stuften wir die Verunreinigungen als zum heutigen Zeitpunkt technisch unvermeidbar ein. Die Hersteller wurden um Stellungnahmen gebeten und Massnahmen verlangt, die Nitrosamin-Gehalte in Zukunft zu reduzieren oder gänzlich zu vermeiden. Ein Hersteller hat bereits angegeben, auf die Verwendung des Stabilisators zu verzichten.

Schlussfolgerungen

Die Untersuchung bestätigte die letztjährigen Erkenntnisse, dass permanente Haarfärbemittel aus europäischer Produktion eine gute Rechtskonformität aufweisen. Bei den Haartönungen mussten dieses Jahr erfreulicherweise weniger Beanstandungen und nur ein Verkaufsverbot ausgesprochen werden. Nachkontrollen von Produkten, welche im letzten Jahr verbotene Farbmittel enthielten, zeigten, dass die Hersteller ihre Produkte auf Grund unserer Beanstandungen umgestellt haben. Problematisch sind weiterhin Produkte aus dem aussereuropäischen Raum. Die aufgedeckten Fehler zeigten aber auf, dass einzelne Hersteller die Entwicklung der Gesetzgebung zu wenig verfolgen, darunter auch ein Schweizer Hersteller, welcher in seinen Produkten seit Jahren verbotene Farbmittel verwendet und korrekt deklariert. Die Verwendung verbotener Farbmittel muss nicht zwingend mit einer Gesundheitsgefährdung einhergehen, allerdings kann die Sicherheit

dieser Produkte nicht gewährleistet werden. Generell soll an dieser Stelle erwähnt werden, dass Händler oder Importeure bei einer Prüfung der Deklaration der Stoffe einige Produkte als nicht rechtskonform hätten erkennen müssen.

Bei färbenden Haarsprays fanden wir erstmalig die Nitrosamine Nitrosodiisobutylamin, Nitrosomethylhexadecylamin und Nitrosooctadecylamin. Die Hersteller wurden um Stellungnahmen gebeten und werden angehalten, Massnahmen zu treffen, diese unerwünschten Stoffe in Zukunft zu reduzieren oder ganz zu vermeiden.

Leider ist bei den mit klassischen oxidativen Haarfarbstoffen „verstärkten“ Hennaprodukten aus Asien keine Verbesserung der Marktsituation auszumachen. Alle erhobenen Produkte mussten aus verschiedenen, z.T. mehrfachen Gründen verboten werden. Speziell ist die Präsenz eines verbotenen synthetischen Farbmittels in allen sechs Produkten. Es wurden aber wie letztes Jahr auch Grenzwertüberschreitungen von Oxidations-Farbstoffen, fehlende Kupplerkomponenten und weitere verbotene Stoffe bemängelt.

Beim Kauf von Henna-basierten Produkten gilt es zu beachten, dass Henna Haare nur rot-braun färben kann und dass die Färbung auf dunklen Haaren sehr schwach ausfällt. Alle Produkte, welche Haare dunkelbraun bis schwarz färben, enthalten bestenfalls andere Naturfarben wie z.B. Indigo. In allen anderen Fällen werden entweder synthetische Direkt-Farbstoffe oder die oben erwähnten klassischen Oxidationsfarbstoffe wie z.B. p-Phenylendiamin oder p-Aminophenol verwendet. Vorsicht ist besonders bei dunkel-färbenden Produkten aus der Türkei, Pakistan oder Indien geboten.

2.3.6 Tinten für Tätowierungen und Permanent Make Up / Konservierungsmittel, Farbmittel, primäre aromatische Amine, Polyaromatische Kohlenwasserstoffe und Nitrosamine

Anzahl untersuchte Proben: 16 (davon 12 amtlich erhoben)

Anzahl nicht konforme Proben: 10 (63%)

Beanstandungsgründe: *Nicht erlaubte Pigmente (1), nicht erlaubte Konservierungsstoffe (4), Grenzwertüberschreitung Konservierungsstoffe (4), Aromatische Amine (1), nicht deklarierte Konservierungsstoffe (4), nicht deklarierte Pigmente (2).*

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Die schweizerischen Anforderungen an Tätowiertinten basieren auf der rechtlich unverbindlichen [Europaratsresolution³⁴](#) aus dem Jahre 2003. Nicht übernommen wurde allerdings das generelle Verbot von Konservierungsstoffen. In der Schweiz sind solche Konservierungsstoffe erlaubt, die auch in Leave-on Produkten Verwendung finden dürfen. In der neuen [Europaratsresolution 2008³⁵](#) 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 zu den unterschiedlichen Gesetzgebungen in europäischen Ländern. Es sind allerdings Bestrebungen im Gang, eine europäische Gesetzgebung im Rahmen der Chemikaliengesetzgebung zu erstellen³⁶.

³⁴ COUNCIL OF EUROPE COMMITTEE OF MINISTERS: Resolution ResAP(2003)2 on tattoos and permanent make-up: <https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=45869>

³⁵ 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)

³⁶ ECHA: Submitted restriction proposals, Substances used in tattoo inks and permanent make-up; <https://echa.europa.eu/de/registry-of-submitted-restriction-proposal-intentions/-/substance-rev/17806/term>

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 werden³⁷. In Wiederholungen in den Jahren 2011³⁸ und 2014³⁹ war kaum eine Verbesserung feststellbar.

Da vor allem neu eröffnete Studios nicht genügend über die rechtlichen Anforderungen an Tätowiertinten Bescheid wissen, wurden in erster Linie die uns bekannten neu eröffneten Tattoo-Studios in Basel inspiziert und bei Bedarf Proben erhoben. Weitere Proben wurden uns durch die Behörden von Zürich, Baden-Württemberg sowie von privaten Anbietern zugestellt.

Gesetzliche Grundlagen

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

Parameter	Beurteilung
Aromatische Amine und verbotene Azo-Farbmittel	HKV Art. 5, Abs. 3a
Farbmittel	HKV Art. 5, Abs. 3b, 3c und 3d
CMR-Stoffe* (Nitrosamine, Phthalate, etc.)	HKV Art. 5, Abs. 3e
Duftstoffe	HKV Art. 5, Abs. 3f
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 Farbmittel und Konservierungsstoffe besteht eine Nulltoleranz. Da Farbmittel 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

Bei den Inspektionen von Tätowierstudios werden vor allem Risikofarben erhoben. Als Risikofarben bezeichnen wir Farben von Herstellern, welche mit vielen Produkten auf der Negativliste des BLV resp. von Rapex aufgeführt oder neu auf dem Schweizer Markt sind. Zwei Permanent Make Up-Tinten untersuchten wir für den Kanton Zürich. Auch ein privater Anbieter legte uns vier Proben zur Analytik vor. Elf der untersuchten Proben stammten aus den USA, der Rest aus Deutschland.

Prüfverfahren

Parametergruppe	Methode
Konservierungsmittel und weitere UV-aktive Stoffe:	Für die Analyse der Proben wurden drei Analysenmethoden verwendet: Weit über 50 UV-aktive Konservierungsstoffe nach Extraktion mit methanolischer Phosphorsäure mittels UHPLC/DAD-Multi-Methode. Diese Methode wurde auch zum Screening auf über 1000 weitere UV-aktive

³⁷ Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2009) Konformität von Tätowier- und Permanent-Make-up-Farben nicht zufriedenstellend. BAG Bull 29:535–541

³⁸ 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

³⁹ 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

Parametergruppe	Methode
	Inhaltsstoffe angewandt. Polare Konservierungsstoffe wie Methylisothiazolinon und Methylchlorisothiazolinon nach Extraktion mit wässriger Phosphorsäure mittels UHPLC/DAD Formaldehyd nach Derivatisierung mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin mittels HPLC/DAD.
Verbotene Farbstoffe resp. freie aromatische Amine	Azo- Der Nachweis verbotener Azo-Farbstoffe ist in der Schweiz durch eine für Textilien normierte Methode (ISO 14362) vorgegeben. Die reduzierten Extrakte wurden ohne Aufreinigung direkt mittels LC/MS/MS analysiert.
Organische Pigmente	Verschiedene HPLC/DAD-Methoden nach Extraktion der Proben mit geeigneten Lösungsmitteln wie N,N-Dimethylformamid, Chlornaphthalin oder N-Methylpyrrolidion. Bei Bedarf UV/VIS Spektroskopie der in Schwefelsäure, Chlor- oder Methylnaphthalin gelösten Proben.
N-Nitrosamine	HPLC-HRMS(/MS) nach Extraktion mit Wasser (95%)/Methanol (5%)/Ameisensäure (0,1%) für polare und Methanol für unpolare Nitrosamine
Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	HPLC-FLD nach Extraktion mit Toluol bei 110°C (Mikrowelle)

Ergebnisse und Massnahmen

Vier der amtlich untersuchten Proben mussten wegen der Präsenz unerlaubter Konservierungsstoffe beanstandet werden:

- Tinten eines amerikanischen Permanent Make Up Herstellers fielen einem Kontrolleur wegen der offensichtlich falschen Deklaration auf. Alle Farben des Sets waren mit den Farbstoffen C.I. 77891 (weiss) und C.I. 12490 (rot) gekennzeichnet. Diese Pigmente können die dunkelbraune resp schwarze Farbe der bei der Inspektion angetroffenen Produkte nicht erklären. Die beiden Proben waren aber auch bezüglich Konservierungsstoffen falsch deklariert:
Anstelle des deklarierten Stoffes Phenoxyethanol enthielt eine Farbe 54 mg/kg Methylisothiazolinon (MI), die zweite Tinte 8 mg/kg der Mischung Methylchlorisothiazolinon / Methylisothiazolinon (CMI/MI). Auf Grund ihrer sensibilisierenden Eigenschaften sind beide Konservierungsstoffe in Kosmetika nur noch für Rinse-off-Produkte zugelassen (Grenzwert 15 mg/kg) und damit in PMU-Tinten verboten. Beide Proben enthielten auch auffällig viel Formaldehyd (ca. 0,02%), eine Konzentration, welche oft bei Verwendung von Formaldehyd-freisetzenden Konservierungsmitteln erreicht wird.
- 2,2 mg/kg CMI/MI des in tiefer Konzentration wirksamen Konservierungsstoffes fanden wir auch in einer italienischen Tätowiertinte. Zusätzlich enthielt das mit „preservative-free“ beworbene Produkt auch geringe Mengen vier anderer Konservierungsstoffe: 38 mg/kg Phenoxyethanol, 35 mg/kg Formaldehyd, 28 mg/kg Benzoesäure, 10 mg/kg Octylisothiazolinone und 9 mg/kg Sorbinsäure. Dies ist ein bisher nicht beobachtetes auffälliges Spektrum von Konservierungsstoffen in tiefen Konzentrationen.
- 103 mg/kg des nicht für Kosmetika zugelassenen Konservierungsmittels Benzisothiazolinon (BIT) fanden wir in einer amerikanischen Tätowiertinte. Die Verwendung von BIT wurde trotz Gesuchen der kosmetischen Industrie nicht für Kosmetika zugelassen und ist in der Schweiz deshalb auch nicht für Tätowierfarben zulässig. 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.⁴⁰ Auf Grund eines vergleichbaren Hautsensibilisierungspotentials wie Methylisothiazolinone (MI), der Tatsache, dass MI in einer Konzentration von 0,01% in Kosmetika Kontaktallergie und allergische Kontakt-Dermatitis erzeugt und weil BIT in einer Konzentration von 20 mg/kg in Handschuhen eine Sensibilisierung hervorgerufen hat wurde die Anwendung von BIT in Kosmetika als unsicher eingestuft.

⁴⁰ 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.

Von den für Private untersuchten Proben enthielten alle vier Produkte Benzylalkohol zwischen 1,4 und 2,5%. Der Stoff ist eigentlich für Kosmetika zugelassen. Allerdings mit einem Grenzwert von 1% der bei allen Produkten deutlich überschritten wurde.

In den letzten Jahren mussten viele Proben wegen unerlaubter, nicht deklarierter Pigmente beanstandet werden. Dieses Jahr betraf es nur ein Produkt: Die Probe enthielt das unerlaubte, auf der Verpackung aber korrekt deklarierte Pigment C.I. 73915. Solche Produkte sollten durch die Tätowierer im Rahmen ihrer Selbstkontrolle als nicht rechtskonform erkannt werden. Insbesondere ist das Pigment namentlich in unserer Leitlinie erwähnt.

Krebserzeugende Verunreinigungen wie Nitrosamine, primäre aromatische Amine und polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) wiesen wir erfreulicherweise dieses Jahr in keinem der in der Schweiz vertriebenen Produkte nach. Für die Behörden von Baden-Württemberg bestätigten wir die Präsenz von 70 mg/kg aromatischen Aminen in einer Tätowierfarbe (58 mg/kg o-Toluidin, 13 mg/kg 3,3-Dichlorbenzidin und 0,6 mg/kg o-Anisidin. Diese Probe hätte in der Schweiz den Summengrenzwert von 30 mg/kg deutlich überschritten.

Schlussfolgerungen

- Als Risikofarben bezeichnen wir Farben von Herstellern, welche mit vielen Produkten auf der Negativliste des BLV resp. von Rapex aufgeführt sind. Die diesjährigen Untersuchungen bestätigen die Einstufung der betroffenen Marken als Risikoprodukte.
- Der Kontrolle von Tätowiertinten wird deshalb auch in den nächsten Jahren weiterhin eine hohe Priorität eingeräumt.

2.4 MIKROBIOLOGIE

2.4.1 Zusammenstellung der Proben

Im Jahr 2019 wurden 1505 Proben mikrobiologisch bearbeitet:

726	Lebensmittel ohne Trinkwasser
427	Wasseranalysen
352	Diverse Proben

Herkunft	Art der Proben	Anzahl	Anzahl Beanstandungen
Handel	keine	-	-
Verpflegungsbetriebe	Lebensmittel	726	167 (23%)
	Teigwaren vorgekocht	117	31 (27%)
	Reis vorgekocht	76	17 (22%)
	Gemüse vorgekocht	246	71 (29%)
	Fleisch/Fisch vorgekocht	81	12 (15%)
	Suppen/Saucen vorgekocht	66	12 (18%)
	Fleischerzeugnisse	37	18 (49%)
	Süssspeisen	41	2 (5%)
	Kaltspeisen	43	2 (5%)
	Eier/Eierspeisen	8	1 (13%)
	Birchermüesli	5	keine
	Schlagrahm	4	keine
	Rohes Fleisch/ Fleischzubereitungen	2	1 (50%)
Leitungswassernetz	Trinkwasser aus Laufbrunnen	40	keine
Flusswasser	Oberflächenwasser	21	
Leitungswasser Hausinstallation	Brauchwasser (Legionellose- Erkrankungen)	165	
	Duschenwasser (Hotels)	90	11 (12%)
	Brauchwasser (Hotels)	111	
Ringversuche	Lebensmittel	12	
	Wasser-Trinkwasser	9	
	Wasser-Legionellen	8	
	Wasser-Badewasser	4	
Diverse Proben	Laborluft	84	
	Abklatschproben oberflächen	Labor- 50	
	Tupferabstrichproben Laboroberflächen	162	
	Lebensmittel wissenschaftliche Studie	für 23	
	Total		1505

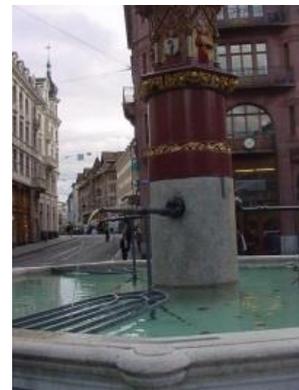
2.4.2 Trinkwasser aus baselstädtischem Leitungsnetz / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 40

Anzahl beanstandete Proben: 0

Ausgangslage

Wer Trinkwasser abgibt, hat alle massgebenden Bestimmungen des Lebensmittelgesetzes, der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung und der Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV) zu beachten. Wie die chemischen Anforderungen sind auch die mikrobiologischen Anforderungen an Trinkwasser durch Höchstwerte in der TBDV 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 Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV) 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, Fremdwassereinträge 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 TBDV Anhang 1 1.3 gelten für Trinkwasser unbehandelt oder behandelt im Verteilernetz folgende Anforderungen:

Parameter	Höchstwert
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 zweiten Quartal 2019 die quantitative Untersuchung auf aerobe mesophile Keime, *Escherichia coli* (Fäka-lindikator) und Enterokokken (Fäkalindikator).

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss den in der TBDV genannten analytischen Referenzmethoden am Tag der Probenerhebung. 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 Fleisch- und Fischgerichte aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 81
Anzahl beanstandete Proben: 12 (15%)
Beanstandungsgründe: Richtwertüberschreitungen

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 des konsequenten Umsetzens und Einhaltens 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 1 Teil 3 für die Produktgruppe 3.2.5 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Richtwert
Richtwerte gemäss HyV Anhang 1 Teil 3	Aerobe mesophile Keime	1 Mio KbE/g
3.2.5 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 1433 Kontrollen in Betrieben durchgeführt. Dabei wurden im Zeitraum Januar bis Dezember 2019 im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 81 Proben vorgekochte Fleisch- und Fischgerichte aus 52 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

69 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 12 Proben (15%) aus zehn Betrieben (19%) mussten aufgrund von Richtwertüberschreitungen bei einem (sechs Proben) oder mehreren Parametern (sechs Proben) beanstandet werden. So wiesen fünf Proben (6%) eine Richtwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, elf Proben (14%) eine Richtwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae und zwei Proben (2,5%) eine Richtwertüberschreitung bei den koagulasepositiven Staphylokokken. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Richtwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	1
Enterobacteriaceae	5
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	4
Enterobacteriaceae und koagulasepositiven Staphylokokken	2

Ergebnisse im 5-Jahresvergleich (2015-2019)

	2015	2016	2017	2018	2019
Untersuchte Proben	64	70	72	72	81
Beanstandete Proben	14	12	9	13	12
Beanstandungsquote	22%	17%	13%	18%	15%
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	10 (16%)	8 (11%)	6 (8%)	8 (11%)	5 (6%)
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)					
Enterobacteriaceae	10 (16%)	8 (11%)	6 (8%)	11 (15%)	11 (14%)
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	-	-	-	-	2 (2.5%)
<i>Bacillus cereus</i>	-	1 (1.4%)	1 (1.4%)	1 (1.4%)	-

Schlussfolgerungen

Da die Auswahl der untersuchten Betriebe nicht zufällig, sondern risikobasiert erfolgte, ist prinzipiell eine höhere Beanstandungsquote zu erwarten. Diese war mit 15% erfreulicherweise etwas niedriger als im Vorjahr. Dabei 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. Richtwertüberschreitungen bedeuten ein Nicht-Einhalten der guten Verfahrenspraxis und zeigen Mängel in der guten Herstellungspraxis und 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 Betroffenen müssen die

genauen Ursachen für die Richtwertüberschreitungen ermitteln und geeignete Korrekturmassnahmen 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.

2.4.4 Fleischerzeugnisse aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 37
 Anzahl beanstandete Proben: 18 (49%)
 Beanstandungsgründe: Richtwertüberschreitungen

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 Pökelnungsverfahren mit Umrötung und Reifung. Hierzu gehören insbesondere Brühwurst- und Kochpökelfleische, 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 des konsequenten Umsetzens und Einhaltens 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 1 Teil 3 für die Produktgruppen 3.2.8 bzw. 3.2.9 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Richtwert
Richtwerte gemäss HyV Anhang 1 Teil 3	Aerobe mesophile Keime	5 Mio KbE/g
3.2.8 für Fleischerzeugnisse (Brühwurst- und Kochpökelfleische)	Enterobacteriaceae	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
gekocht, ganz		
Richtwerte gemäss HyV Anhang 1 Teil 3	Aerobe mesophile Keime	10 Mio KbE/g
3.2.9 für Fleischerzeugnisse (Brühwurst- und Kochpökelfleische)	Enterobacteriaceae	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
gekocht, geschnitten oder portioniert		

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; Mio. = Millionen

Probenbeschreibung

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 1433 Kontrollen in Betrieben durchgeführt. Dabei wurden im Zeitraum Januar bis Dezember 2019 im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 37 Proben Fleischerzeugnisse aus 29 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

19 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 18 Proben (49%) aus 18 Betrieben (62%) mussten aufgrund von Richtwertüberschreitungen bei einem (15 Proben) oder mehreren Parametern (drei Proben) beanstandet werden. So wiesen zwölf Proben (32%) eine Richtwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf und neun Proben (24%) eine Richtwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Richtwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	9
Enterobacteriaceae	6
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	3

Ergebnisse im 5-Jahresvergleich (2015-2019)

	2015	2016	2017	2018	2019
Untersuchte Proben	52	53	49	43	37
Beanstandete Proben	10	24	18	19	18
Beanstandungsquote	19%	45%	37%	44%	49%
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	6 (12%)	20 (38%)	11 (22%)	12 (28%)	12 (32%)
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)					
Enterobacteriaceae	5 (10%)	9 (17%)	14 (29%)	12 (28%)	9 (24%)
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	-	-	-	1 (2.3%)	-

Schlussfolgerungen

Da die Auswahl der untersuchten Betriebe nicht zufällig, sondern risikobasiert erfolgte, ist prinzipiell eine höhere Beanstandungsquote zu erwarten. Knapp die Hälfte der Proben war 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. Richtwertüberschreitungen bedeuten ein Nicht-Einhalten der guten Verfahrenspraxis und zeigen Mängel in der guten Herstellungspraxis und ein ungenügendes Hygieneverhalten auf. Solche Produkte sind im Wert vermindert, täuschen den Konsumenten bezüglich Frische und einwandfreier Qualität und weisen oft darauf hin, dass die Prozess- und Personalhygiene beim 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 Betroffenen müssen die genauen Ursachen für die Richtwertüberschreitungen ermitteln und geeignete Korrekturmassnahmen 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.

2.4.5 Süssgerichte, Desserts und Patisseriewaren aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 41
 Anzahl beanstandete Proben: 2 (5%)
 Beanstandungsgründe: Richtwertüberschreitungen

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 des konsequenten Umsetzens und Einhaltens 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. Die mikrobiologische Beschaffenheit muss den in der Hygieneverordnung (HyV) Anhang 1 Teil 3 für die Produktgruppen 3.2.2, 3.2.5 oder 3.2.6 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Richtwert
Richtwerte gemäss HyV Anhang 1 Teil 3	Aerobe mesophile Keime	1 Mio KbE/g
3.2.5 für hitzebehandelte kalt oder aufgewärmt genussfertige Lebensmittel	Enterobacteriaceae	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
	<i>Bacillus cereus</i>	1'000 KbE/g
Richtwerte gemäss HyV Anhang 1 Teil 3	Aerobe mesophile Keime	10 Mio KbE/g
3.2.6 für genussfertige Mischprodukte	<i>Escherichia coli</i>	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
Richtwerte gemäss HyV Anhang 1 Teil 3	Aerobe mesophile Keime	1 Mio KbE/g
3.2.2 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 1433 Kontrollen in Betrieben durchgeführt. Dabei wurden im Zeitraum Januar bis Dezember 2019 im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 41 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. Zwei Proben (5%) aus zwei Betrieben (6%) mussten aufgrund von Richtwertüberschreitungen bei einem Parameter beanstandet werden. So wies eine Probe (2,4%) eine Richtwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae auf, eine weitere Probe (2,4%) eine Richtwertüberschreitung bei *Escherichia coli*. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Richtwertüberschreitung	Anzahl Proben
Enterobacteriaceae	1
<i>Escherichia coli</i>	1

Ergebnisse im 5-Jahresvergleich (2015-2019)

	2015	2016	2017	2018	2019
Untersuchte Proben	38	43	47	36	41
Beanstandete Proben	1	4	2	2	2
Beanstandungsquote	3%	9%	4%	6%	5%

Schlussfolgerungen

Die mikrobiologische Qualität von Süssgerichten, Desserts und Patisseriewaren aus Restaurationsbetrieben kann mehrheitlich als gut bezeichnet werden. Erfreulicherweise lag die Beanstandungsquote wie in den vergangenen vier Jahren unter zehn Prozent. Dabei sind die Konsumentinnen und Konsumenten keiner direkten gesundheitlichen Beeinträchtigung ausgesetzt. Die festgestellten Richtwertüberschreitungen bedeuten ein Nicht-Einhalten der guten Verfahrenspraxis und zeigen Mängel in der guten Herstellungspraxis und ein ungenügendes Hygieneverhalten auf. Solche Produkte sind im Wert vermindert, täuschen den Konsumenten bezüglich Frische und einwandfreier Qualität und weisen oft darauf hin, dass die Prozess- und Personalhygiene beim 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 Betroffenen müssen die genauen Ursachen für die Richtwertüberschreitungen ermitteln und geeignete Korrekturmassnahmen ergreifen. Da die Herstellung dieser Produkte kritisch bleibt, ist zur Überprüfung des korrekten küchenhygienischen Verhaltens der Verantwortlichen der mikrobiologische Status von Süssspeisen auch weiterhin im Rahmen einer regelmässigen risikobasierten Probenahme zu überprüfen.

2.4.6 Teigwaren, Reis und Gemüse aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 439
Anzahl beanstandete Proben: 119 (27%)
Beanstandungsgründe: Richtwertüberschreitungen

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 des konsequenten Umsetzens und Einhaltens 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 1 Teil 3 für die Produktgruppe 3.2.5 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Richtwert
Richtwerte gemäss HyV Anhang 1 Teil 3	Aerobe mesophile Keime	1 Mio KbE/g
3.2.5 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 1433 Kontrollen in Betrieben durchgeführt. Dabei wurden im Zeitraum Januar bis Dezember 2019 im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 117 Proben vorgekochte Teigwaren aus 61 Restaurationsbetrieben, 76 Proben vorgekochter Reis aus 54 Restaurationsbetrieben sowie 246 Proben vorgekochtes Gemüse aus 88 Restaurationsbetrieben erhoben.

Produktart	Probenzahl	Betriebszahl
Teigwaren vorgekocht	117	61
Reis vorgekocht	76	54
Gemüse vorgekocht	246	88
Total	439	

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

86 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 31 Proben (27%) aus 20 Betrieben (33%) mussten aufgrund von Richtwertüberschreitungen bei einem (15 Proben) oder mehreren Parametern (16 Proben) beanstandet werden. So wiesen 16 Proben (14%) eine Richtwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, 29 Proben (25%) eine Richtwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae, vier Proben (3,4%) eine Richtwertüberschreitung bei den koagulasepositiven Staphylokokken und zwei Proben (1,7%) eine Richtwertüberschreitung bei *Bacillus cereus*. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:



Richtwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	1
Enterobacteriaceae	13
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	11
Enterobacteriaceae und koagulasepositive Staphylokokken	1
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae und koagulasepositive Staphylokokken	2
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae und <i>Bacillus cereus</i>	2
Koagulasepositive Staphylokokken	1

Ergebnisse Teigwaren im 5-Jahresvergleich (2015-2019)

	2015	2016	2017	2018	2019
Untersuchte Proben	110	143	138	120	117
Beanstandete Proben	33	45	35	41	31
Beanstandungsquote	30%	31%	25%	34%	27%
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	19 (17%)	31 (22%)	20 (14%)	25 (21%)	16 (14%)
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)					
Enterobacteriaceae	25 (23%)	31 (22%)	30 (22%)	33 (28%)	29 (25%)
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	1 (0.9%)	6 (4.2%)	2 (1.4%)	2 (1.7%)	4 (3.4%)
<i>Bacillus cereus</i>	1 (0.9%)	4 (2.8%)	2 (1.4%)	2 (1.7%)	2 (1.7%)

Ergebnisse – Reis

59 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 17 Proben (22%) aus 14 Betrieben (26%) mussten aufgrund von Richtwertüberschreitungen bei einem (zwölf Proben) oder mehreren Parametern (fünf Proben) beanstandet werden. So wiesen sieben Proben (9%) eine Richtwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, zwölf Proben (16%) eine Richtwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae und vier Proben (5,3%) eine Richtwertüberschreitung bei *Bacillus cereus*. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:



Richtwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	3
Enterobacteriaceae	7
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	3
Enterobacteriaceae und <i>Bacillus cereus</i>	1
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae und <i>Bacillus cereus</i>	1
<i>Bacillus cereus</i>	2

Ergebnisse Reis im 5-Jahresvergleich (2015-2019)

	2015	2016	2017	2018	2019
Untersuchte Proben	87	81	85	91	76
Beanstandete Proben	19	14	26	19	17
Beanstandungsquote	22%	17%	31%	21%	22%
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	10 (11%)	10 (12%)	19 (22%)	11 (12%)	7 (9%)
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)					
Enterobacteriaceae	14 (16%)	8 (10%)	19 (22%)	15 (16%)	12 (16%)
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	-	-	-	1 (1.1%)	-
<i>Bacillus cereus</i>	-	1 (1.2%)	4 (4.7%)	1 (1.1%)	4 (5.3%)

Ergebnisse – Gemüse

175 Proben erwiesen sich als einwandfrei. 71 Proben (29%) aus 43 Betrieben (49%) mussten aufgrund von Richtwertüberschreitungen bei einem (37 Proben) oder mehreren Parametern (34 Proben) beanstandet werden. So wiesen 41 Proben (17%) eine Richtwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, 61 Proben (25%) eine Richtwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae, drei Proben (1,2%) eine Richtwertüberschreitung bei den koagulasepositiven Staphylokokken und sieben Proben (2,8%) eine Richtwertüberschreitung bei *Bacillus cereus*. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:



Richtwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	8
Enterobacteriaceae	27
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	29
Aerobe mesophile Keime, Enterobacteriaceae und <i>Bacillus cereus</i>	1
Enterobacteriaceae und <i>Bacillus cereus</i>	1
Aerobe mesophile Keime, Enterobacteriaceae, koagulasepositive Staphylokokken und <i>Bacillus cereus</i>	3
<i>Bacillus cereus</i>	2

Ergebnisse Gemüse im 5-Jahresvergleich (2015-2019)

	2015	2016	2017	2018	2019
Untersuchte Proben	235	257	231	235	246
Beanstandete Proben	52	49	65	67	71
Beanstandungsquote	22%	19%	28%	29%	29%
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	29 (12%)	25 (10%)	33 (14%)	37 (16%)	41 (17%)
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)					
Enterobacteriaceae	48 (20%)	40 (16%)	55 (24%)	57 (24%)	61 (25%)
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	2 (0.9%)	4 (1.6%)	3 (1.3%)	3 (1.3%)	3 (1.2%)
<i>Bacillus cereus</i>	4 (1.7%)	6 (2.3%)	9 (3.9%)	10 (4.3%)	7 (2.8%)

Schlussfolgerungen

Da die Auswahl der untersuchten Betriebe nicht zufällig, sondern risikobasiert erfolgte, ist prinzipiell eine höhere Beanstandungsquote zu erwarten. Gut ein Fünftel bis knapp ein Drittel der Teigwaren-, 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. Richtwertüberschreitungen bedeuten ein Nicht-Einhalten der guten Verfahrenspraxis und zeigen Mängel in der guten Herstellungspraxis und 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 Betroffenen müssen die genauen Ursachen für die Richtwertüberschreitungen ermitteln und geeignete Korrekturmaßnahmen 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.

2.4.7 Suppen und Saucen aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 66
Anzahl beanstandete Proben: 12 (18%)
Beanstandungsgründe: Richtwertüberschreitungen

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 des konsequenten Umsetzens und Einhaltens 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 1 Teil 3 für die Produktgruppe 3.2.5 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Richtwert
Richtwerte gemäss HyV Anhang 1 Teil 3	Aerobe mesophile Keime	1 Mio KbE/g
3.2.5 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 1433 Kontrollen in Betrieben durchgeführt. Dabei wurden im Zeitraum Januar bis Dezember 2019 im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 66 Proben vorgekochte Suppen und Saucen aus 47 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

54 Proben erwiesen sich als einwandfrei. Zwölf Proben (18%) aus neun Betrieben (19%) mussten aufgrund von Richtwertüberschreitungen bei einem (neun Proben) oder mehreren Parametern (drei Proben) beanstandet werden. So wiesen fünf Proben (7,6%) eine Richtwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen auf, sieben Proben (11%) eine Richtwertüberschreitung bei den Enterobacteriaceae und vier Proben (6,1%) eine Richtwertüberschreitung bei *Bacillus cereus*. Die genauen Beanstandungsgründe lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Richtwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	2
Enterobacteriaceae	4
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae	2
Aerobe mesophile Keime und Enterobacteriaceae und <i>Bacillus cereus</i>	1
<i>Bacillus cereus</i>	3

Ergebnisse im 5-Jahresvergleich (2015-2019)

	2015	2016	2017	2018	2019
Untersuchte Proben	110	98	88	87	66
Beanstandete Proben	24	17	9	15	12
Beanstandungsquote	22%	17%	10%	17%	18%
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	16 (15%)	10 (10%)	6 (7%)	8 (9%)	5 (7.6%)
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Hygieneindikatoren (Quote in %)					
Enterobacteriaceae	12 (11%)	11 (11%)	4 (4.5%)	10 (11%)	7 (11%)
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	-	1 (1%)	-	1 (1.1%)	-
<i>Bacillus cereus</i>	6 (5.5%)	2 (2%)	1 (1.1%)	5 (5.7%)	4 (6.1%)

Schlussfolgerungen

Da die Auswahl der untersuchten Betriebe nicht zufällig, sondern risikobasiert erfolgte, ist prinzipiell eine höhere Beanstandungsquote zu erwarten. Knapp ein Fünftel der vorgekochten Suppen und Saucen 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. Richtwertüberschreitungen bedeuten ein Nicht-Einhalten der guten Verfahrenspraxis und zeigen Mängel in der guten Herstellungspraxis und ein ungenügendes Hygieneverhalten auf. Solche Produkte sind im Wert vermindert, täuschen den Konsumenten bezüglich Frische und einwandfreier Qualität und weisen oft darauf hin, dass die Prozess- und Personalhygiene beim Vorkochen, Portionieren und Lagern ungenügend ist. Der sorgfältigen Auswahl von Rohmaterialien, der hygienischen Herstellung und Behandlung nach der Zubereitung sowie der korrekten Aufbewahrung dieser Produkte ist durch die Verantwortlichen vermehrt Beachtung zu schenken. Die Betroffenen müssen die genauen Ursachen für die Richtwertüberschreitungen ermitteln und geeignete Korrekturmassnahmen 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.

2.4.8 Salate und andere Kaltspeisen aus Restaurationsbetrieben / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 43
 Anzahl beanstandete Proben: 2 (5%)
 Beanstandungsgründe: Richtwertüberschreitungen

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 des konsequenten Umsetzens und Einhaltens 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. Die mikrobiologische Beschaffenheit muss den in der Hygieneverordnung (HyV) Anhang 1 Teil 3 für die Produktgruppen 3.2.4 oder 3.2.6 genannten Kriterien entsprechen.

Produktgruppe	Parameter	Richtwert
Richtwerte gemäss HyV Anhang 1 Teil 3	<i>Escherichia coli</i>	100 KbE/g
3.2.4 für naturbelassen genussfertige und rohe, in den genussfertigen Zustand gebrachte Lebensmittel	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
Richtwerte gemäss HyV Anhang 1 Teil 3	Aerobe mesophile Keime	10 Mio KbE/g
3.2.6 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 1433 Kontrollen in Betrieben durchgeführt. Dabei wurden im Zeitraum Januar bis Dezember 2019 im Rahmen von Betriebshygienekontrollen und Screenings 43 Proben Salate und andere Kaltspeisen aus 21 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 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

41 Proben erwiesen sich als einwandfrei. Zwei Proben (5%) aus einem Betrieb (5%) mussten jeweils aufgrund von einer Richtwertüberschreitung bei den aeroben mesophilen Keimen beanstandet werden.

Richtwertüberschreitung	Anzahl Proben
Aerobe mesophile Keime	2

Ergebnisse im 5-Jahresvergleich (2015-2019)

	2015	2016	2017	2018	2019
Untersuchte Proben	51	33	44	21	43
Beanstandete Proben	5	2	3	4	2
Beanstandungsquote	10%	6%	7%	19%	5%
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Verderbniskeimen (Quote in %)					
Aerobe mesophile Keime	4 (7.8%)	1 (3%)	3 (7%)	4 (19%)	2 (5%)
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Fäkalindikatoren (Quote in %)					
<i>Escherichia coli</i>	-	1 (3%)	-	-	-
Beanstandete Proben wegen Richtwertüberschreitung bei Krankheitserregern (Quote in %)					
Koagulasepositive Staphylokokken	1 (2%)	-	-	1 (4.8%)	-

Schlussfolgerungen

Die mikrobiologische Qualität von Salaten und anderen Kalt Speisen aus Restaurationsbetrieben kann mehrheitlich als gut bezeichnet werden. Im Gegensatz zum Vorjahr lag die Beanstandungsquote erfreulicherweise unter zehn Prozent. Dabei sind die Konsumentinnen und Konsumenten keiner direkten gesundheitlichen Beeinträchtigung ausgesetzt. Die Beanstandungen lassen sich auf den erhöhten Nachweis von Verderbniskeimen zurückführen. Die festgestellten Richtwertüberschreitungen bedeuten ein Nicht-Einhalten der guten Verfahrenspraxis und zeigen Mängel in der guten Herstellungspraxis und ein ungenügendes Hygieneverhalten auf. Solche Produkte sind im Wert vermindert, täuschen den Konsumenten bezüglich Frische und einwandfreier Qualität und weisen oft darauf hin, dass die Prozess- und Personalhygiene beim 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 Betroffenen müssen die genauen Ursachen für die Richtwertüberschreitungen ermitteln und geeignete Korrekturmaassnahmen ergreifen. Da die Herstellung dieser Produkte kritisch bleibt, ist zur Überprüfung des korrekten küchenhygienischen Verhaltens der Verantwortlichen der mikrobiologische Status von Salaten und anderen Kalt Speisen auch weiterhin im Rahmen einer regelmässigen risikobasierten Probenahme zu überprüfen.

2.4.9 Duschenwasser und andere Leitungswasser aus Hotels zur Untersuchung auf Legionellen

Anzahl untersuchte Proben: 201 zu beanstanden: 11 von 90 (12%)

Im Rahmen des Vollzugs der Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV) wurde zum zweiten Mal nach der Duschenwasserkampagne in den Schulhäusern letztes Jahr eine Duschenwasserkampagne in Hotels durchgeführt. Seit Inkrafttreten dieser Verordnung am 1. Mai 2017 gilt neu für Wasser in öffentlich zugänglichen Duschanlagen ein Höchstwert für Legionellen von 1000 KbE/l. 90 Proben Duschenwasser aus Hotelzimmern von neun Hotels in Basel wurden im Rahmen des Vollzugs der Lebensmittelgesetzgebung auf das Vorkommen von Legionellen inklusiv *L. pneumophila* mittels einer auf der ISO-Norm 11731-2017-05 basierenden Methode untersucht. Für eine genauere und umfassendere Aussage zu einem möglichen bzw. allfälligen Befall des Wasserleitungssystems mit *L. pneumophila* wurden weitere Wasserproben von peripheren Entnahmestellen und vom zentralen Trinkwassererwärmer erhoben, die mittels Legiolert-Testsystem (MPN-Methode) ausserhalb des akkreditierten Bereichs untersucht wurden. Die Proben von drei von neun Hotels waren frei von Legionellen, zwei Hotels wurden auf einen geringgradigen Befall mit *Legionella* spp. hingewiesen. In elf Duschenwasserproben aus drei Hotels konnten Legionellen über dem gültigen Höchstwert nachgewiesen werden, die Proben mussten beanstandet werden. Nebst dem Nachweis von *Legionella* spp. in zwei dieser drei Hotels, der eher als Hinweis dafür anzusehen ist, dass im betroffenen Wasserleitungssystem günstige Bedingungen herrschen für die Verbreitung und Vermehrung von Legionellen inklusiv *L. pneumophila*, konnte in den Duschen von zwei dieser drei Hotels eine mässige Kontamination mit dem für den Menschen gefährlichsten Typ *L. pneumophila* Serogruppe 1 nachgewiesen werden (Keimzahl unter 10000 KbE/l). In allen Fällen, in denen es zu Beanstandungen kam, wurde dem Betrieb verfügt, die Ursachen hierfür zu ermitteln sowie geeignete Korrekturmassnahmen zu ergreifen. In einem Hotel, in dem im Jahr 2014 ein Legionellosefall aufgetreten war, konnte dank der zusätzlich erhobenen, mittels Legiolert-Testsystem analysierten Proben im Wasser von drei Lavabos ein zum Teil massiver Befall mit *L. pneumophila* Serogruppe 1 (Keimzahl grösser 10000 KbE/l) nachgewiesen werden. Mit einem Schreiben des Kantonsärztlichen Dienstes wurde der Betreiber aufgefordert entsprechende Sanierungsmassnahmen zu ergreifen.

2.4.10 Epidemiologische Abklärungen bei Legionellosen / Duschenwasser und andere Leitungswasser zur Untersuchung auf Legionellen

Anzahl untersuchte Proben: 165
Anzahl Erkrankte: 17
L. pneumophila positiv: 37
L. pneumophila im Umfeld von 9 Erkrankten gefunden

Ausgangslage

Legionellen sind Bakterien, die ihren Lebensraum im Wasser haben und weitverbreitet vorkommen. Sie leben in natürlichen Gewässern (Süsswässern) wie Grundwasser, Oberflächenwasser, Quellwasser und Regenwasser, wo sie in geringer Konzentration nachgewiesen werden können. Daneben besiedeln sie aber auch jegliche Form von künstlichen wasserführenden Systemen wie verschiedene haustechnische Anlagen, in die sie mit der direkten Wasserzufuhr gelangen. Wenn Legionellen in Hausinstallationen auf günstige Bedingungen treffen (Wassertemperaturen von 25 °C bis 45 °C, genügend Nährstoffe, stehendes Wasser), kann es zu einer Vermehrung und Verbreitung dieser Keime kommen. Bei Temperaturen ab 50°C wird ihr



Wachstum gehemmt, bei Temperaturen über 60°C werden Legionellen abgetötet. Ideale Bedingungen für eine Vermehrung von Legionellen geben mit Wasser benetzte Oberflächen, zum Beispiel Rohre und Armaturen. Für ihre Vermehrung brauchen Legionellen nebst relativ hohen Eisenspiegeln andere Mikroorganismen, die ihnen Nährstoffe, zum Beispiel Aminosäuren, liefern, die im Wasser nicht frei verfügbar sind und die sie nicht selbst herstellen können. Hierzu dienen ihnen Einzeller wie Amöben, in welche die Legionellen eindringen und sich stark vermehren, bis die Amöbenzelle schliesslich platzt und Tausende von Legionellen freisetzt. Legionellen nutzen die Einzeller jedoch nicht nur als Nährstofflieferanten, sondern auch als Schutz vor Temperatur- und Säuregradschwankungen sowie chemischen Desinfektionsmitteln und bioziden Substanzen. Eine Gesundheitsgefährdung besteht dann, wenn legionellenhaltiges Wasser als feinste Wassertröpfchen, sogenanntes Aerosol, mit der Luft eingeatmet wird und somit die Bakterien in die Atemwege gelangen und die Lunge infizieren. Damit stellen sanitäre Einrichtungen, insbesondere Duschen, Lüftungstechnische Anlagen (Klimaanlagen, Luftbefeuchter), Industrieanlagen (Kühltürme) sowie Warmsprudelbecken eine potentielle Gefahr dar. Der Genuss von Wasser als Trinkwasser stellt kein Risiko dar. Ein erhöhtes Infektionsrisiko haben Personen mit ausgeprägter Abwehrschwäche, Ältere, Personen mit schweren Grunderkrankungen (zum Beispiel Lungen-, Herz- und Nierenerkrankungen, Diabetes, Leberzirrhose, Krebserkrankungen, entzündliches Rheuma) sowie starke Raucher. Männer über 50 erkranken häufiger als Frauen der gleichen Altersgruppe.

Es gibt zwei durch Legionellen hervorgerufene Krankheitsformen. Bei der milderen Verlaufsform handelt es sich um das Pontiac-Fieber, ein grippeähnliches Krankheitsbild ohne Beteiligung der Lungen mit Müdigkeit, Kopfschmerzen und Konzentrationsschwäche, bei dem in der Regel nach wenigen Tagen eine folgenlose Genesung eintritt. Daneben gibt es die Legionärskrankheit (Legionellose), eine schwerwiegende Lungenentzündung mit starkem Husten, Brustschmerzen, bis zu 40 °C Fieber. Typisch für eine Legionellose sind auch Beschwerden im Magen-Darm-Trakt. Dazu zählen Übelkeit und Durchfall. Einige an Legionärskrankheit erkrankte Personen entwickeln eine Gehirnentzündung (Enzephalitis), die zu Verwirrtheit führen kann. Es sterben trotz Antibiotika-Behandlung rund 5 bis 10 Prozent der Erkrankten.

Von den über 60 verschiedenen Legionellenarten wurden 26 mit Erkrankungen beim Menschen in Zusammenhang gebracht. *L. pneumophila* Serogruppe 1 ist verantwortlich für 70-90% aller Legionellosefälle beim Menschen, bei denen ein Bakterienisolat gewonnen werden konnte.

Die Legionellose ist in der Schweiz eine meldepflichtige Krankheit. Bei Auftreten von Erkrankungen gilt es – insbesondere wenn es sich um öffentlich zugängliche Gebäude bzw. Anlagen handelt oder solche, die von mehreren Nutzern gebraucht werden - die Ansteckungsquelle so schnell wie möglich ausfindig zu machen und entsprechende Massnahmen zu treffen, um weitere Infektionen möglichst zu vermeiden. Im Auftrag und unter Federführung des Kantonsärztlichen Dienstes Basel-Stadt führt das Kantonale Laboratorium im Rahmen der Abklärung von Legionellose-fällen entsprechende Wasseranalysen durch.

Gesetzliche Grundlagen

Gemäss Trink-, Bade- und Duschwasserverordnung (TBDV) ist ein Höchstwert für *Legionella* spp. in Duschwasserproben von 1'000 KBE/l und für Wasser in Sprudelbädern ein Höchstwert von 100 KBE/l definiert.

Daneben empfehlen das Bundesamt für Gesundheit (BAG) und das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) für Legionellen generell in sanitären Installationen einen Höchstwert von 1000 KBE/l. Für Spitäler und Pflegeheime liegt die empfohlene maximale Legionellenkonzentration in Duschwasser und Wasser aus anderen aerosolbildenden Armaturen bei 100 KBE/l.

Kategorie	Parameter	Höchstwert
Höchstwert gemäss TBDV Anhang 5 Ziffer 5 für Wasser in Duschanlagen	<i>Legionella</i> spp.	1000 KbE/l
Höchstwert gemäss TBDV Anhang 5 Ziffer 3 für Wasser in Sprudelbädern	<i>Legionella</i> spp.	100 KbE/l
Empfohlener Höchstwert gemäss BAG/BLV generell für Wasser in sanitären Installationen	<i>Legionella</i> spp.	1000 KbE/l
Empfohlener Höchstwert gemäss BAG/BLV für Spitäler und Pflegeheime für Duschwasser und Wasser aus anderen aerosolbildenden Armaturen	<i>Legionella</i> spp.	100 KbE/l

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Im Rahmen der Abklärung von 17 Legionellose-Erkrankungsfällen bei Einwohnern aus dem Kanton Basel-Stadt gelangten 165 Wasserproben zur Untersuchung auf *L. pneumophila*. Dabei werden in erster Linie Proben berücksichtigt aus dem privaten häuslichen Umfeld der Erkrankten bzw. aus Alters- und Pflegeheimen, wenn es sich um Bewohner solcher Institutionen handelt. In einem zweiten Schritt werden weitere Proben aus dem Freizeitbereich und an der Arbeitsstelle erhoben. Sofern sich die erkrankten Personen während der Inkubationszeit in einem Spital aufgehalten haben, werden Spitäler mit in die Abklärungen einbezogen. Zur Eruiierung möglicher Infektionsquellen wurden in erster Linie periphere Wasserentnahmestellen wie Duschen und Wasserhähne an Waschbecken beprobt. Daneben wurden im Rahmen von weiterführenden Untersuchungen zur Eruiierung von Ursprung und Ausmass der Kontamination mit Legionellen die zentralen Trinkwassererwärmeranlagen der jeweiligen Liegenschaften beprobt.

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss der vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen vorgegebenen, auf der ISO-Norm 11731-2017-05 basierenden Methodenvorschrift am Tag der Probenerhebung.

Ergebnisse

Im Umfeld von acht erkrankten Personen konnten keine *L. pneumophila* nachgewiesen und somit die Ansteckungsquelle nicht eruiert werden. In 37 Wasserproben aus dem Umfeld von neun erkrankten Personen konnte *L. pneumophila* nachgewiesen werden. So konnte im Wasserleitungssystem von je zwei Alters- und Pflegeheimen *L. pneumophila* Serogruppe 1 bzw. *L. pneumophila* Serogruppe 2-15 nachgewiesen werden. Ebenso zeigte sich das Wasserleitungsnetz in einem Spital kontaminiert mit *L. pneumophila* Serogruppe 1. In den Wohnungen von vier erkrankten Personen konnte *L. pneumophila* Serogruppe 2-15 aus dem Wasser der Dusche bzw. von Wasserhähnen an Waschbecken isoliert werden. Im häuslichen Umfeld einer weiteren erkrankten Person konnte *L. pneumophila* Serogruppe 1 und 2-15 im Wasserleitungssystem nachgewiesen werden.

Schlussfolgerungen

Die entsprechenden Betriebe bzw. Liegenschaftsverwaltungen wurden durch den Kantonsärztlichen Dienst zum Ergreifen von geeigneten Sanierungsmassnahmen aufgefordert, um die Kontamination mit *L. pneumophila* schnellstmöglich unter den Höchstwert von 1000 bzw. 100 KbE/l zu senken und dort zu halten. Dabei haben die Verantwortlichen den Erfolg dieser Massnahmen mit weiteren Untersuchungen zu überprüfen.

2.5 Umweltuntersuchungen

Schwerpunkt Biosicherheit

Das Biosicherheitslabor wurde 1997 mit der Unterstützung des Bundes aufgebaut und ist seit 2005 auch mit einem Sicherheitsstufe 3-Bereich für die Analytik von gefährlichen Mikroorganismen aus der Umwelt ausgerüstet. Es unterstützt im Ereignisfall die Kantone BS, AG, BL und SO bei der Analyse von B-Verdachtsproben sowie kantonale Bioinspektionen durch das Erheben und Untersuchen von Wischproben auf virale und bakterielle Kontaminationen. Des Weiteren führt das Labor Biosicherheits-relevante Untersuchungen im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) und des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) durch. Für das BAFU agiert das Biosicherheitslabor seit 2009 als Referenzlabor für die Analytik von Umweltproben auf gentechnisch-veränderte und pathogene Organismen mit Ausnahme pflanzenpathogener Organismen.

Die Überwachung des unerlaubten Eintrags von pathogenen Mikroorganismen oder gentechnisch-veränderten Pflanzen (GVP) oder GV-Tiere in die Umwelt steht im Zentrum unserer Aufgaben. Die Ursache eines Eintrags umfassen u.a. mangelhafte Einschliessungsmassnahmen seitens der Betrieben im Umgang mit den Organismen (wie Bakterien, Viren, GVP); Import von mit GVP verunreinigtem Saatgut, keimfähigem Futter- oder Lebensmittel (wie Raps, Leinsamen) aus dem Ausland; B-Ereignisse (wie Störfälle oder Terrorattacken). Für die Überwachung der Sicherheitsmassnahmen gemäss Einschliessungsverordnung (ESV⁴¹) werden in Betrieben und deren Umgebung Proben erhoben und auf unerlaubte Organismen untersucht. Im Rahmen von Monitoringstudien wird der Eintrag von GVP in der Umwelt gemäss Freisetzungsverordnung (FrSV⁴²) mittels Probenahme und -Analyse kontrolliert.

2.5.1 Probenerhebungen in TB-Labore



Die bisher durch das KL BS durchgeführten Wischprobenerhebungen und Analysen haben sich als geeignetes Instrument zur Erkennung von Schwachstellen beim Umgang mit ESV-relevanten Mikroorganismen in Forschungsinstituten und Diagnostiklabors erwiesen. In schweizweiten Kampagnen der letzten 18 Jahren hat das KL BS rund 40 Labors auf Kontaminationen mit u.a. adenovirale und lentivirale Vektoren und *Mycobacterium tuberculosis* („TB“, Tuberkuloseerreger) untersucht. Mit Unterstützung des BAFU und BAG fanden 2018/19 erneut Probenerhebungen und Untersuchungen in sechs TB-Labors in sechs Kantonen statt. Rund ein Drittel der Wischproben enthielten *M. tuberculosis*. Jedoch war keine der beprobten Oberflächen in signifikantem Ausmass mit *M. tuberculosis* DNA kontaminiert. Insbesondere da alle Laborbetriebe täglich mit angereicherten Proben *M. tuberculosis* und deren DNA umgehen und/oder täglich TB-Diagnostik betreiben, ist dies positiv. Die Verteilung der kontaminierten Oberflächen betraf, wenig überraschend, am häufigsten den TB-Arbeitsbereich (z.B. Zentrifuge, Sicherheitswerkbank), wo unmittelbar mit Organismen umgegangen wird. Interessant war jedoch, dass auch laborseitige Türfallen der Schleuse und Telefonhörer oder Computermäuse in der TB-Arbeitsumgebung, Türgriffe oder Bedienpanels von Geräten in der TB-Vorbereitungszone (ausserhalb des BSL3) häufig kontaminiert waren, wo nicht unmittelbar mit *M. tuberculosis* umgegangen wird.

⁴¹ ESV: Verordnung über den Umgang mit Organismen im geschlossenen System (Einschliessungsverordnung, 814.912) vom 1. Juni 2012

⁴² FrSV: Verordnung über Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, 814.911)

2.5.2 Feldstudie über die chemische Inaktivierung von Flüssigabfall



Im Laboralltag kommt es oft zur Ansammlung von infektiösem Flüssigabfall, welcher (GV)-Organismen oder Pathogene enthält und deswegen gemäss ESV unschädlich entsorgt werden muss. Neben der Autoklavierung kann der Flüssigabfall auch chemisch inaktiviert werden. Voraussetzung für das Verwenden der chemischen Inaktivierung ist, dass der Anwender die Wirksamkeit der Methode auf die im Labor verwendeten Organismen aufzeigen kann. Um den kantonalen Fachstellen die Überwachung und den Anwendern die Methodenentwicklung zu erleichtern, wurde 2016 im Auftrag des BAG eine „Wegleitung zur chemischen Inaktivierung“⁴³ erstellt. Seit Mitte 2017 läuft am KL BS eine vom BAG in Auftrag gegebene Feldstudie, welche in den Laboren verwendete Inaktivierungsmethoden konzeptionell und analytisch auf deren Wirksamkeit überprüft. Zu diesem Zweck werden Proben von Flüssigabfällen aus verschiedenen Laboren gesammelt und am KL BS auf lebendige/infektiöse Bakterien resp. Viren untersucht. Die Kontaktaufnahme und allfällige Empfehlungen an die Labore erfolgte entweder direkt durch das KL BS oder über die kantonale Fachstelle. Die bisher untersuchten Flüssigabfälle wiesen keine lebenden Organismen was. Dennoch wurden konzeptionelle Mängel bei den Methoden gefunden. Beispiele sind das Fehlen Überwachung der Inkubationszeiten mit dem Desinfektionsmittel oder das Verwenden nicht zugelassener Chemikalien. Die Auswertung von parallel verteilten Fragebögen deutet ausserdem auf gewisse Wissenslücken und auf eine teilweise sorglose Handhabung hin.

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



In diversen Studien weltweit wurde gezeigt, dass sich GV-Raps (*Brassica napus*) in der Umwelt ausbreiten kann. Speziell entlang von Transportrouten in Anbaubereichen von GV-Raps und in Ländern, die GV-Rapssamen importieren, 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 Verwilderingspotentials Sinn, um eine mögliche unkontrollierte Verbreitung zu verhindern.

Zur Etablierung eines Umweltmonitorings von GV-Pflanzen nach Art. 51 der Freisetzungsverordnung (FrSV) erhebt das KLBS im Auftrag des Bundesamts für Umwelt BAFU seit 2009 Pflanzenproben an verschiedenen Standorten der Schweiz. Die Wahl der Standorte basiert auf zweierlei - einem "risikobasierten" (Bahn-Transportstrecken mit Risiko von Samenverlust, Zufahrten und Umgebung von Umschlagsplätzen, Orte von häufigem Rapsauftreten ausserhalb landwirtschaftlicher Flächen) und einem "nicht-risikobasierten" (zufällig gewählte allgemeine Bahn-Transportstrecken) Konzept. In diesem Zusammenhang findet seit 2011 ein Monitoring von Gütertransportstrecken und Umschlagsplätzen auf den Eintrag

⁴³ Wegleitung zur chemischen Inaktivierung von Organismen in Flüssigkulturen oder Überständen mit dem Nachweis der Wirksamkeit und der sicheren Entsorgung (auch in Englisch erhältlich)

von GV-Raps in die Umwelt statt. Dabei wurden 2011 und 2012 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 Jahr 2013 wurden im Hafen Kleinhüningen neben GT73 auch die GV-Rapslinien MS8, RF3 und MS8xRF3 (InVigor, Bayer) gefunden. Seitdem wurden bei halbjährlichen Kontrollen im Hafen Kleinhüningen regelmässig die GV-Rapslinien GT73, MS8, RF3 und/oder MS8xRF3 nachgewiesen. 2019 wurden neben den bekannten GV-Rapsfundorten im Bahnhof St. Johann und Hafen Kleinhüningen weitere Standorte beprobt.

"Risikobasiertes" GV-Raps-Monitoring im Kanton Basel-Stadt

Im Hafen Kleinhüningen wurden 2019 anlässlich von zwei Begehungen (April und Oktober) insgesamt 512 Rapspflanzen beprobt und mit real-time PCR analysiert. Davon erwiesen sich 24 Rapspflanzen vom Standort Hafen Kleinhüningen als GVO (16 Pflanzen der Eventlinie GT73, 3 Pflanzen der Linie RF3, 3 Pflanzen der Linie MS8 sowie 2 Pflanzen der Kreuzung GT73xMS8). Aufgrund von Untersuchungen des KL BS in 2014 wurde der angelieferte kanadische Importweizen als Ursprung dieses GVO-Eintrags identifiziert. Am Standort Bahnhof St. Johann wurden insgesamt 16 Pflanzen beprobt, wovon sich alle als nicht GVO herausstellten.

Risikobasiertes“ GV-Raps-Monitoring an Umschlagsplätzen in der Schweiz

Im Rahmen des Umweltmonitorings von GV-Rapspflanzen an Standorten mit erhöhtem Risiko eines Eintrags von GV-Rapssamen (z.B. Umgebung von Getreidemühlen, Güterbahnhöfe, Futtermittelimporteure, Vogelfütterungsstandorte) wurden im Auftrag des BAFU insgesamt 10 Rapspflanzen an vier verschiedenen Hotspots in den Kantonen AG, BE und ZH mit real-time PCR auf Transgene (u.a. die Glyphosat- und Glufosinatresistenzgene cp4epsps, gox, bar, pat) analysiert. An keinem der Standorte befanden sich GV Rapspflanzen.

„Nicht-risikobasiertes“ GV-Raps-Monitoring auf dem SBB-Gleisnetz

Im Auftrag des BAFU wird seit 2011 das "nicht-risikobasierte" Monitoring der SBB-Gleise (zufällig gewählte Transportstrecken) durchgeführt. Dieses Samplingkonzept wurde 2017 anhand der in den vergangenen Jahren gewonnenen Daten (wie Raps-Pflanzendichte und Auftreten von GV-Raps) sowie der Gegebenheiten (wie Gesamtlänge der Strecken) neu evaluiert und berechnet. In 2019 wurden auf 15 der 30 ausgewählten Streckenabschnitte insgesamt 338 Rapspflanzen gesammelt, welche alle GV-negativ waren. In den sechs Samplingjahren wurden bisher zwei GV-Rapsstandorte gefunden.

Zusätzlich wurde 2019 erstmals ein von Hintermann und Weber⁴⁴ entworfenes „adaptives“ Monitoring-Konzept mit ebenfalls 30 Streckenabschnitten getestet. Im Gegensatz zu den zufällig gewählten Transportstrecken wurden beim adaptiven Samplingkonzept Merkmale des SBB-Streckennetzes bestimmt, die sich gegenüber der Mehrheit der Strecken (ohne Merkmale) hervorheben (z.B. Kabelkanäle entlang der Gleise, hohe Streckenbelastung, Dohlendeckel an den Gleisen, ein- oder zweigleisige Strecken oder Verzweigungen). Auf 18 der 30 adaptiven Streckenabschnitte wurden insgesamt 181 Rapspflanzen gesammelt, welche alle GV-negativ waren.

⁴⁴ <http://www.hintermannweber.ch>, Reinach

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



Medicago sativa (Saatluzerne, Alfalfa)

Analog zu den Funden von GV-Raps entlang von Transport- resp. Agrarstrassen wurden in Luzerne-Anbaugebieten in den USA mehrfach verwilderte herbizidresistente GV-Luzernepflanzen (*Medicago sativa*; Saatluzerne) an ähnlichen Stellen beobachtet. Luzerne kommt auch in der Schweiz als mehrjährige Pflanze vor, und die Wildform (*M. falcata*) bildet häufig Hybride mit der auch hierzulande angebauten *M. sativa*. Auch die Hybride sind häufig verwildert anzutreffen. Eine von Hintermann und Weber 2016 durchgeführte Recherche identifizierte Hartweizen aus Kanada mengenmässig als wichtigstes Importprodukt mit erhöhter Wahrscheinlichkeit für den Besatz und die Freisetzung verwilderungsfähigen GV-Luzernesamen in die Umwelt. Somit wäre der Eintrag von GV-Saatluzerne in die Umwelt über die Versendung von kontaminierten Hartweizenlieferungen auch in die Schweiz möglich. In einer 2014 vom KL BS durchgeführten Studie wurde dieser Eintragungspfad bereits für GV-Raps identifiziert. Aus diesem Grund werden seit 2017 einerseits wild-wachsende Luzernepflanzen an "Hotspots" (Transportwegen und Umschlagplätzen) auf GV-Luzerne untersucht.

Monitoring von GV-Luzerne entlang von Umschlagplätzen in der Schweiz

Im Rahmen des Umweltmonitorings von GV-Luzernepflanzen an Standorten mit erhöhtem Risiko eines Eintrags von GV-Luzernesamen (analog zum "risikobasierten" Monitoring auf GV-Raps) wurden 2019 insgesamt 71 Luzernepflanzen im Hafen Kleinhüningen BS erhoben und mit real-time PCR auf gentechnische Veränderungen analysiert. Keine Pflanze wurde als GV-positiv identifiziert.

2.5.5 Nachweis von genom-editierten Pflanzen anhand von Cibus-Raps

Immer mehr Pflanzensorten werden mit neuen Pflanzenzuchtverfahren (sog. Genome Editing Verfahren) hergestellt. Dabei werden gentechnische Methoden verwendet, die keine fremden Sequenzen in das Endprodukt einbringen, sondern die neuen Eigenschaften über eine gezielte Veränderung im Pflanzengenom hervorbringen. Solche Pflanzen können somit nicht mit herkömmlichen Screeningverfahren auf real-time PCR Basis identifiziert werden. In 2018 hat das KL BS im Auftrag des BAFU eine Machbarkeitsstudie erstellt, welche zu dem Schluss kam, dass mittels Genome Editing eingeführte Mutationen nur dann verlässlich analysiert werden können, wenn das editierte Gen bekannt ist. Ist die Mutation jedoch nicht bekannt, macht die sowieso auftretende hohe natürliche genetische Diversität einen Nachweis sehr schwierig, vor allem wenn durch Genome Editing nur ein oder wenige Nukleotide verändert wurden.

Um potentielle Nachweisverfahren für genom-editierten Pflanzen in der Praxis zu testen, nimmt das KL BS an der vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit BVL, Berlin geleiteten Arbeitsgruppe „Paragraph 28b“ der deutschen Gentechnik-Überwachungsbehörden teil. Die Entwicklung einer geeigneten Nachweismethode erfolgt hierbei am Beispiel von Cibus-Raps, welcher mit Oligonukleotid-gesteuerter Mutagenese (ODM) erzeugt wurde, da von dieser genom-editierten Sorte die eingeführten Mutationen und das editierte Gen bekannt sind. Das KL BS ist in zwei Unterarbeitsgruppen involviert, welche Methodenansätze zum Nachweis genom-editierter Pflanzen basierend auf Next Generation Sequencing (NGS) bzw. real-time PCR etablieren sollen. In einer Vorstudie wird untersucht, ob genom-editierter Cibus-Raps zum Beispiel mittels Metagenomics oder RNase H dependent PCR von konventionellem Raps unterschieden werden kann.

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 / chemische und mikrobiologische Qualität

Untersuchung in Zusammenarbeit mit dem Amt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen Basel-Landschaft

Anzahl untersuchte Proben: 18 (aus 12 Betrieben)
Anzahl beanstandete Proben: 5
Beanstandungsgründe: Höchstwertüberschreitungen bei Bromat und Trihalomethanen

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Die chemische und mikrobiologische Qualität von Wasser in öffentlich zugänglichen Schwimmbädern, einschliesslich Sprudelbädern, Thermalbädern, Mineralbädern, Solebädern, Wellnessbädern, Therapiebädern, Kinderplanschbecken oder ähnlichen Einrichtungen, sowie in öffentlich zugänglichen Wasserbecken mit biologischer Aufbereitung des Badewassers sind seit 2017 schweizweit einheitlich geregelt. Regelmässig werden deshalb öffentlich zugängliche Bäder im Kanton Basel-Stadt stichprobenweise auf ihre chemische und mikrobiologische Qualität kontrolliert.



Gesetzliche Grundlagen

Die Anforderungen an Badewasser sind seit dem 1.5.2017 in der Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV) in den Anhängen 5 bis 7 geregelt:

mikrobiologische Parameter:

Parameter	Höchstwert ¹	Höchstwert ²
Aerobe mesophile Keime	1000 KbE/ml	
<i>Escherichia coli</i>	n.n./100 ml	100 KbE/100 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	n.n./100 ml	10 KbE/100 ml
Enterokokken		50 KbE/100 ml

Legende: 1: Wasser in Bädern; 2: Wasser in Badanlagen mit biologischer Wasseraufbereitung
KbE = Koloniebildende Einheit; n.n. = nicht nachweisbar

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-assoziiertes 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.

chemische Parameter:

Parameter	Höchstwert / 1	Höchstwert / 2	Höchstwert / 3
Trübung	0.5 NTU	0.5 NTU	Sichtweite > 2,0m
pH	6.8 – 7.6	6.8 – 7.2	6.0 – 9.0
freies Chlor*	0.2mg/l – 0.8mg/l		
Chlor, gebunden	0.2mg/l		
Trihalomethane	50µg/l ⁵		
freies Brom*		0.5mg/l 1.4mg/l	–
Brom, gebunden		0.5mg/l	
Bromid		50mg/l	
Bromat	0.2mg/l		
Chlorat	10 mg/l		
Ozon	0.02mg/l		
Harnstoff	3mg/l ⁴		
Phosphor insgesamt			10µg/l

Legende: 1: Desinfektion auf Chlorbasis; 2: Desinfektion auf Brombasis; 3: Wasserbecken mit biologischer Wasseraufbereitung; 4: Freibäder, für Hallenbäder gilt 1mg/l Harnstoff; 5: Freibäder, für Hallenbäder gilt 20µg/l NTU: Nephelometric Turbidity Unit; * gilt für Schwimmer- und Nichtschwimmerbecken; für Sprudelbecken gelten andere Werte

Die chemischen Parameter umfassen die Bestimmung des pH-Wertes, der Desinfektionsmittel (freies und gebundenes Chlor, freies und gebundenes Brom) sowie weiterer Qualitätsparameter im Zusammenhang mit der Wasseraufbereitung (Trihalomethane, Bromat, Chlorat, Ozon, Harnstoff, Bromid).

Probenbeschreibung

Im August 2019 wurden zur Kontrolle der Badewasserqualität stichprobenweise 18 Badewasserproben aus zwölf Betrieben (10 Hallenbäder, davon 3 im Klinikbereich; 2 Gartenbäder) erhoben.

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten im akkreditierten Partnerlabor im Amt für Lebensmittelsicherheit und Vetrinärwesen Basel-Landschaft.

Ergebnisse

Alle Proben erwiesen sich erfreulicherweise bezüglich ihrer mikrobiologischen Qualität als einwandfrei. 10 Proben (56%) waren bezüglich ihrer chemischen Qualität ebenfalls einwandfrei. 5 Proben (28%, aus 4 Betrieben) mussten bezüglich ihrer chemischen Qualität beanstandet werden. Beanstandungsgründe waren zu hoher Gehalt an Bromat (2 Proben aus 2 Betrieben) sowie zu hoher Gehalt an Trihalomethanen (3 Proben aus 2 Betrieben). Bei drei Proben lag der Gehalt an Trihalomethanen innerhalb der Messunsicherheit, worauf die Betriebe hingewiesen wurden. Die Betriebe haben zurückgemeldet, dass sie ihre Selbstkontrolle anpassen werden, indem beispielsweise weniger Gebinde Desinfektionsmittel auf Vorrat bestellt werden und die Menge Frischwasser erhöht werde.

Schlussfolgerungen

Seit Mai 2017 gelten für Badewässer nationale rechtliche Anforderungen. Bei unserer ersten Stichprobenkontrolle in diesem Jahr zeigte sich ein ähnliches Bild wie bei den von uns früher durchgeführten Untersuchungen im Rahmen der Selbstkontrolle der Betriebe. Die mikrobiologischen Anforderungen werden erfreulicherweise gut eingehalten, während ein Viertel der Proben bei einem Drittel der kontrollierten Betriebe wegen Überschreitung von Höchstwerten bei chemischen Parametern zu beanstanden waren. Erfreulicherweise musste keine Beanstandung wegen zu hohen Harnstoffgehalten ausgesprochen werden. Das Kantonale Laboratorium wird Badewasser im Kanton regelmässig stichprobenmässig weiter kontrollieren.

2.5.7 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 Birsköppli, 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	weniger als 100 100 bis 300
C	bis 1'000	mehr als 300
D	mehr als 1'000	bis 300 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 2019 insgesamt 21 Wasserproben erhoben und auf *Escherichia coli* und Intestinale Enterokokken untersucht. Dabei erfolgte die Probenahme Anfang Juni und Anfang Juli jeweils zum Zeitpunkt einer stabilen mehrtägigen Schönwetterperiode, während es im Vorfeld der Probenahme Anfang August, während einer wechselhaften, durchgezogenen Wetterlage, immer wieder zu Regenfällen kam.

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	Birsköpfl	270	46
Rhein	Breite-Bad	140	30
Rhein	Münsterfähre (Kleinbasel)	130	46
Rhein	St. Johann-Bad	230	61
Wiese	Lange Erlen	680	110
Wiese	Schliesse	640	160
Wiese	Weilstrasse	1700	250

Flusswasserqualität

Fluss	Messstelle	Qualitätsklassen				Gesamturteil 2019
		A	B	C	D	
Birs	Birsköpfli	0	3	0	0	B
Rhein	Breite-Bad	1	2	0	0	A-B
Rhein	Münsterfähre (Kleinbasel)	1	1	0	1	B-C
Rhein	St. Johann-Bad	0	2	0	1	B-C
Wiese	Lange Erlen	0	2	0	1	B-C
Wiese	Schliesse	0	2	0	1	B-C
Wiese	Weilstrasse	0	1	1	1	C

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 (2008-2019)

Fluss	Messstelle	Qualitätsklassen-Gesamturteil											
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Birs	Birsköpfli	B	B	B	B	B	B	B-C	B	B-C	B	B-C	B
Rhein	Breite-Bad	C	B	B	B	B	B	B-C	B	B-C	B	B	A-B
Rhein	Münsterfähre (Kleinbasel)	B	B	A	A	B	B	A-B	B	C	A-B	A-B	B-C
Rhein	St. Johann-Bad	B	B-C	B	A	B	B	B	B	C	A-B	B	B-C
Wiese	Lange Erlen	C	B-C	B	B	B-C	B	C	B	C	B-C	A-B	B-C
Wiese	Schliesse	C	B-C	B	B	B	B	C-D	B	C	B	B	B-C
Wiese	Weilstrasse	B	B-C	B	B	B	B	C	B-C	C-D	B-C	B-C	C

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

Wie immer nach stabilen, länger andauernden Schönwetterperioden erwies sich die mikrobiologische Qualität des Flusswassers anlässlich der beiden Probenahmen von Anfang Juni und Anfang Juli, wie bereits im Vorjahr, als gut. Keine der Proben fiel in die Qualitätsklasse „D“. Von einer Probe abgesehen, die in die Qualitätsklasse „C“ fiel, erwiesen sich sämtliche Proben den Qualitätsklassen „B“ und „A“ zugehörig. Beim Baden an solchen Badestellen, 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. Kommt es jedoch, wie Anfang August, zu einer instabilen, von Regen durchzogenen Wetterlage, zeigt sich dies in einer Verschlechterung der Badewasserqualität. So fielen von zwei Proben abgesehen, die der Qualitätsklasse „B“ entsprachen, sämtliche Proben in die Qualitätsklasse „D“. An solchen 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.

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. Andersherum nimmt die Wasserqualität nach Gewittern und starken Regenfällen eher ab. Dann nämlich kommt es durch das Aufwühlen des Flussbettgrundes und den Eintrag von Materialien von aussen (Bäume, Blätter, Fäkalien) zu einer vermehrten Belastung mit Mikroorganismen.

Weitere Hinweise siehe „Tipps zum Baden finden Sie hier“ unter:

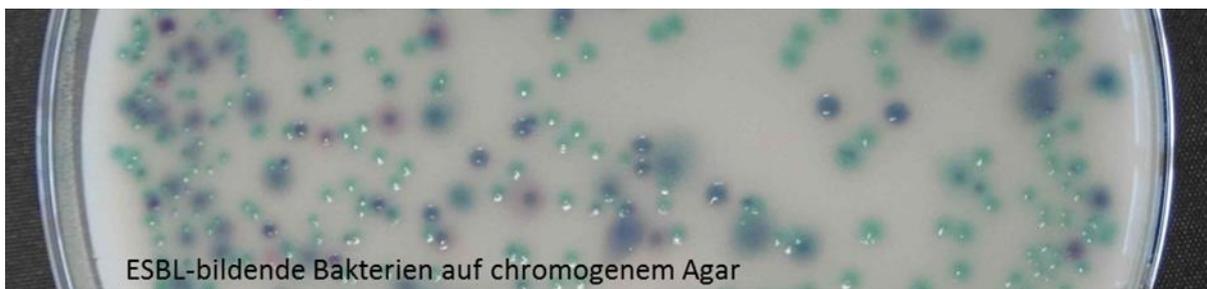
<http://www.kantonslabor.bs.ch/umwelt/umwelt/wasser/tipps.html>

Schwerpunkt Antibiotikaresistenz

Seit 2010 untersucht das KL BS Lebensmittel- und Umweltproben phänotypisch und genotypischen auf antibiotikaresistenter Bakterien. Deren Anzahl und Verbreitung, speziell der multiresistenten, nimmt stetig zu. Studien zeigen, dass diese Keime ubiquitär anzutreffen sind, sowohl im Tier und Mensch, in tierischen Nahrungsmitteln wie auch in der Umwelt (Boden, Wasser) und in pflanzlichen Nahrungsmitteln. Alle diese Matrices sind miteinander verbunden, insbesondere in Ländern mit weniger hohen Lebens- und Industriestandards wie in Europa. Es wird daher vermutet, dass viele Multiresistenzen in Südostasien entstanden sind und aufgrund der ständig wachsenden Reisetätigkeit weltweit verbreitet werden. Antibiotika sind in den Ländern Südasiens einfach "over the counter"⁴⁵ erhältlich, und vor deren Anwendung wird meist auch vom Arzt keine Resistenzprüfung des Infektionserregers durchgeführt. So werden viele Antibiotika angewendet, die gar keine Behandlungswirkung haben, aber die Resistenzbildung fördern. Ein weiteres Problem ist, dass viele Antibiotika in diesen Ländern hergestellt und durch mangelhafte Produktionsstätten in die Umwelt abgegeben werden. Die in den Gastrointestinaltrakt gelangten Bakterien können aufgrund ihrer Fähigkeit Gene auszutauschen (horizontaler Gentransfer), Resistenzgene auf Bakterien der Darmflora übertragen können. Der Kontakt und die Aufnahme resistenter Bakterien resp. der Resistenzgene durch den Menschen ist auf vielseitigem Weg möglich. Dank neuer Technologie, ganze Bakteriengenome leicht sequenzieren zu können, können die Übertragungswege der Resistenzen genauer untersucht werden. So widmet sich auch ein Nationalfondsprojekt des Universitätsspital Basel zusammen mit dem KL BS dieser Thematik.

⁴⁵ „Over the counter“ (OTC): Bezeichnet Arzneimittel, die ohne ärztliche Verschreibung gekauft werden können.

2.5.8 Untersuchung auf multiresistente Enterobakterien



ESBL (extended spectrum β -lactamase)-bildende Enterobakterien gehören zu den meist verbreiteten multiresistenten Bakterien. Sie sind sowohl bei Infektionen im Menschen häufig, wie auch in der Umwelt, Lebensmitteln und im Tier vorkommend. Eine noch gravierendere Art der Multiresistenz liegt bei den sogenannten Carbapenemase-bildenden Enterobakterien vor, da diese im Vergleich zu den ESBL-Bildnern gegen ein noch breiteres Spektrum von Antibiotika resistent sind. Die Carbapenemase-Bildner haben sich weltweit noch nicht derart verbreitet wie die ESBL-Bildner.

ESBL-Bildner im Abwasser und in Lebensmitteln (im Rahmen des NRP72 Programms Antimicrobial Resistance)

Die Klinik für Infektiologie und Spitalhygiene⁴⁶ des Universitätsspital Basel hat im Rahmen des NRP72 Antimicrobial Resistance Programm des Nationalfonds das Forschungsprojekt "Transmission of ESBL-producing Enterobacteriaceae and their mobile genetic elements – identification of sources by whole genome sequencing" initiiert. Das KL BS ist dabei einer der Projektpartner. Ziel ist die Identifizierung von Verbreitungswegen von ESBL-bildenden Enterobakterien zwischen Mensch, Umwelt und Lebensmitteln.

Das KL BS hat während zwei Jahren (Juli 2017 - Juni 2019) in regelmässigen Abständen von gleichmässig über das baselstädtische Gebiet verteilten Geschäften und Kanalisationsschächten 950 Lebensmittel- resp. 504 Abwasserproben⁴⁷ gesammelt und daraus ESBL-resistente Bakterienisolate isoliert. Aus fast jeder Abwasser- und etwa jeder zehnten Lebensmittelprobe (Poulet, Kräuter oder Fertigsalate) wurden mindestens ein Isolat gewonnen. Die DNA der Isolate (chromosomale und Plasmid⁴⁸-basierte) wurde am Universitätsspital mittels Next Generation Sequencing analysiert und untereinander sowie mit der DNA von klinischen Isolaten des Universitätsspitals verglichen. Dies ermöglicht es, allfällige Übereinstimmungen festzustellen und Übertragungswege zu identifizieren. Resultate werden im Herbst 2020 erwartet.

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. ¹³¹I, ¹⁷⁷Lu und ²²³Ra nachweisbar. Im Berichtsjahr wurde eine Überschreitung bei Tritium im Waschwasser der Rauchgasreinigung der KVA festgestellt.

Da sich Radionuklide an Schwebstoffe anlagern, ist diese Matrix geeignet zur Überwachung von Emissionen aus Atomkraftwerken (AKWs) und Spitälern im Rheineinzugsgebiet.

⁴⁶ Prof. Dr. Sarah Tschudin Sutter

⁴⁷ Wir danken dem Tiefbauamt des AUE Basel-Stadt für die Unterstützung.

⁴⁸ Neben der chromosomalen Bakterien-DNA in gewissen Bakterien vorkommendes ringförmiges DNA-Molekül.

Die Abschwemmungen von Landwirtschaftsflächen führten 2019 zu ^{137}Cs -Gehalten von ca. 9 Bq/kg im Rheinschwebstoff. Des Weiteren waren öfters nuklearmedizinisch verwendete Radionuklide wie ^{131}I , ^{177}Lu , $^{177\text{m}}\text{Lu}$ 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 2019 einen Durchschnitt von 7 Bq/L (Befreiungsgrenze 20'000 Bq/L). Die Tritiumemissionen stammen von den Revisionsarbeiten der AKWs.

Die Radonsanierung von Schulen konnten mit der Unterstützung des Hochbauamtes weiter vorangetrieben werden. 2019 konnten vier Liegenschaften erfolgreich saniert werden. Im Herbst wurde eine Messaktion gestartet und die Liegenschaftsbesitzer zu einer neuen Überprüfung ihrer Liegenschaft aufgefordert, wenn im Wohnbereich Werte über 300 Bq/m³ festgestellt worden waren. Ca. 50% der angeschriebenen Besitzer haben bisher an der Aktion teilgenommen.

Im Berichtsjahr wurden mit dem Zivilschutz Basel-Stadt Messübungen im Krisenlabor durchgeführt. Dabei wurden 174 Boden-, Gras-, Staub- und Wasserproben erhoben und im Labor mit Gammaskopimetrie und Flüssigszintillation untersucht.

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-Sammelmuster 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 Bundes⁴⁹.

Gesetzliche Grundlagen

Gemäss Art. 111.4c der eidgenössischen Strahlenschutzverordnung (StSV)⁵⁰ dürfen radioaktive Abfälle an die Umwelt abgegeben werden, wenn ihre Gesamtaktivität pro Woche nicht grösser ist als die Aktivität von 10 kg eines Materials, dessen spezifische Aktivität der Befreiungsgrenze LL entspricht. Nach Art. 112 kann die Aufsichtsbehörde spezifische Abgabe-Aktivitätskonzentrationen festlegen. Für die ARA Basel liegen keine besonderen Limiten vor, weshalb nur die nuklidspezifischen Befreiungsgrenzen zur Beurteilung herangezogen werden.

⁴⁹ Überwachung der Umweltradioaktivität in der Schweiz: BAG-Probenahmeplan 2018

⁵⁰ Eidgenössische Strahlenschutzverordnung vom 26. April 2017, in Kraft gesetzt am 1. Januar 2018

Parameter	Befreiungsgrenze LL (Bq/kg)	Abgabelimite MBq/Woche
³ H (als HTO)* (Tritium)	100'000	1
¹³¹ I (Iod-131)	10'000	0.1
¹⁷⁷ Lu (Lutetium-177)	100'000	1
²²³ Ra (Radium-223)	10'000	0.1

* wassergebundenes Tritium, MBq: Mega Becquerel (10^6 Bq)

Probenbeschreibung

Für die Untersuchungen stellte uns die ProReno AG mengenproportionale Wochensammelmuster des gereinigten Abwassers der ARA Basel zur Verfügung.

Prüfverfahren

Gammastrahlenspektrometrie

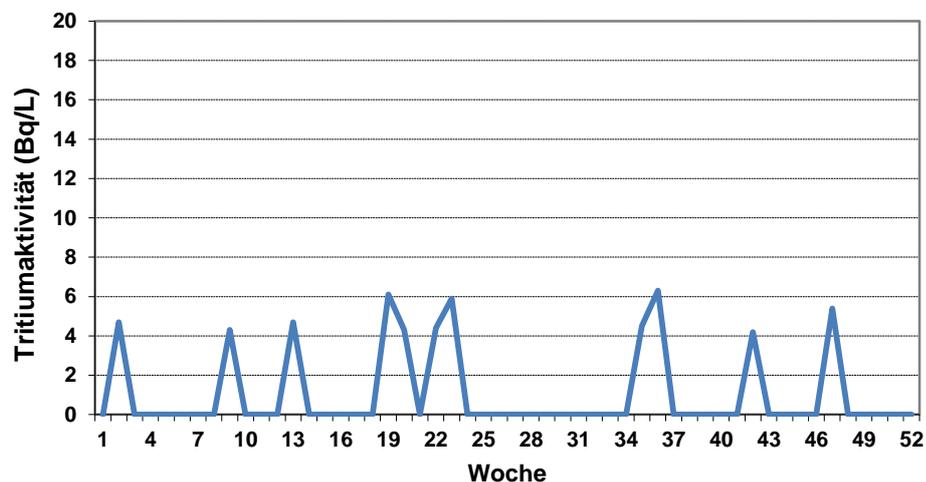
Die Proben wurden in kalibrierte Ringschalengefässe (Marinelli) von einem Liter Inhalt abgefüllt und mit dem Gammastrahlenspektrometer während 24 Stunden ausgezählt.

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 wurden mit 12 mL Ultimagold LLT Cocktail gemischt und mit dem Flüssigszintillationszähler während zehn Stunden ausgezählt.

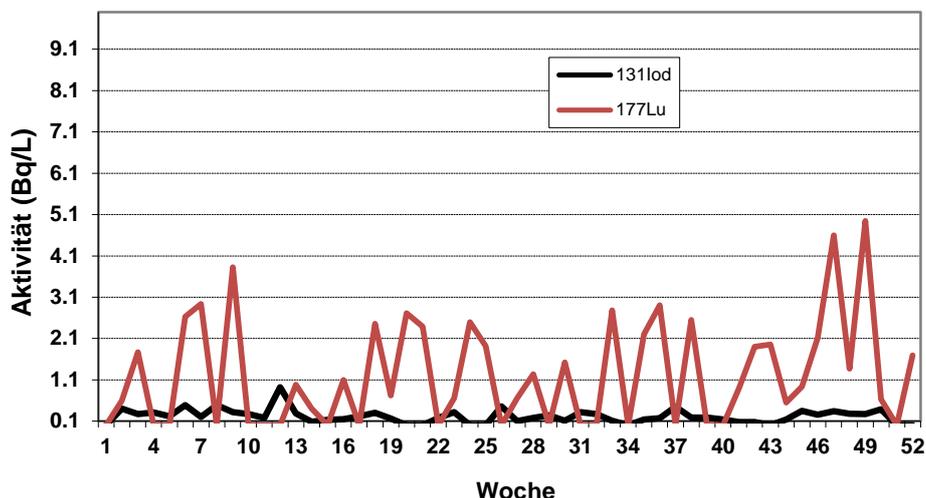
Ergebnisse

- Tritium war in 11 von 52 Proben nachweisbar (>2 Bq/L). Die mittlere Tritiumaktivität des gereinigten, städtischen Abwassers betrug 5 Bq/L mit einem Höchstwert von 6.3 Bq/L in der Woche 36. Der Grenzwert von 100'000 Bq/L war jederzeit eingehalten.



Ganglinie der Tritiumaktivität im geklärten Abwasser der ARA Basel, Jahr 2019

Die Tätigkeiten der nuklearmedizinischen Abteilungen der Spitäler widerspiegelt die dauernde, geringe Aktivität im Abwasser verursacht durch radioaktives Iod (¹³¹I) und andere, kurzlebige Radionuklide. Der Mittelwert für ¹³¹I betrug 0.3 Bq/L mit einem Höchstwert von 0.9 Bq/L, d.h. der Grenzwert von 10'000 Bq/L war stets eingehalten. Die Verwendung von ¹⁷⁷Lu für die Behandlung von neuroendokrinen Karzinomen (DOTATOC-Therapie) ist eine Spezialität des Universitätsspitals Basel (USB). Dieses Nuklid konnte in 33 Proben mit einem Mittelwert von 1.9 Bq/L nachgewiesen werden. Der Grenzwert von 100'000 Bq/L war stets eingehalten.



Verlauf der häufig nachgewiesenen Radionuklide im geklärten Abwasser der ARA Basel im 2019

Andere Radionuklide, wie beispielsweise ^{223}Ra , konnten 2019 im Abwasser nicht nachgewiesen werden (siehe nachfolgende Tabelle).

Mittlere Aktivitäten im gereinigten Kommunalabwasser der ARA Basel 2019 (Werte in Bq/kg)				
Nuklid	^3H	^{131}I	^{177}Lu	^{223}Ra
Mittlere Aktivität	5.0	0.3	1.9	-
Maximale Aktivität	6.3	0.9	5.0	<0.8
Anzahl Nachweise	11	43	33	0
LL (Bq/L)	100'000	10'000	100'000	10'000

Schlussfolgerungen

- Insgesamt kann den Spitälern ein gesetzeskonformer Umgang mit den anfallenden, radioaktiven Abwässern attestiert werden. Es wurden im Berichtsjahr keine Spitzenaktivitäten 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: 0

Ausgangslage

Im Auftrag des Bundes untersucht das Kantonale Labor das Abwasser der Rauchgasreinigung der Kehrichtverbrennung Basel (KVA). Dieses Abwasser wird in der KVA selber vorgereinigt und kann dank genügender Qualität via Allschwiler Bach direkt in den Rhein geleitet werden. Dies führt zu einer deutlichen Entlastung der ARA Basel (in der KVA Basel fallen täglich ca. 200 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 Gammaskpektrometrie angezeigt.



Untersuchungsziele

Die Radioaktivitätsüberwachung des Abwassers der Rauchgasreinigung der KVA Basel ist ein jährlich wiederkehrender Auftrag des Bundes⁵¹.

Gesetzliche Grundlagen

Gemäss Art. 116 der eidgenössischen Strahlenschutzverordnung (StSV)⁵² können brennbare radioaktive Abfälle mit Zustimmung der Bewilligungsbehörde in Anlagen zur thermischen Behandlung von Abfällen verbrannt werden, wenn durch eine Überwachung der Verbrennungsrückstände die Einhaltung der Befreiungsgrenze nachgewiesen werden kann und wenn die wöchentlich zur Verbrennung zugelassene Aktivität das Tausendfache der Bewilligungsgrenze nicht überschreitet.

Parameter	Befreiungsgrenze LL Bq/L	Abgabelimite MBq/Woche
³ H (als HTO)* (Tritium)	100'000	300'000
¹³¹ I (Iod-131)	10'000	500
¹³⁷ Cs (Cäsium-137)	100	700
¹⁷⁷ Lu (Lutetium-177)	100'000	5'000
²²³ Ra (Radium-223)	10'000	0.9

* wassergebundenes Tritium, MBq: Megabecquerel (10⁶ Bq)

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 auf Tritium sowie mit hochauflösender Gamma-spektrometrie auf Radiopharmaka untersucht.

⁵¹ Überwachung der Umweltradioaktivität in der Schweiz: BAG-Probenahmeplan 2018

⁵² Eidgenössische Strahlenschutzverordnung vom 26. April 2017, in Kraft gesetzt am 1. Januar 2018

Prüfverfahren

Gammaspektrometrie

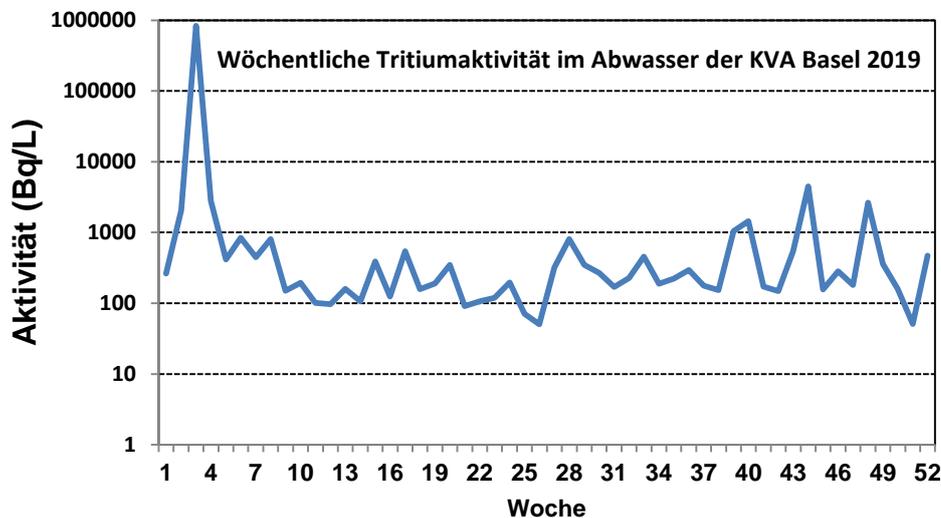
Die Wochen-Mischprobe wurde in kalibrierten Ringschalengefässen (Marinelli) von einem Liter Inhalt proportional gemischt und mit dem hochauflösenden Germanium-Detektor während 24 Stunden ausgezählt.

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

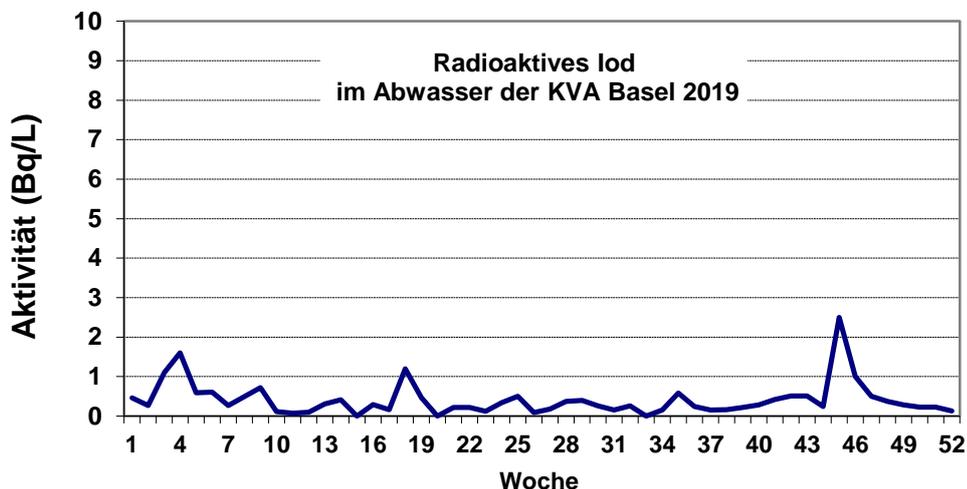
- In der Woche 3 wurde ein maximaler Tritiumstoss von 2.26 MBq/L in einer Tagesprobe gemessen. In den folgenden Tagesproben nahm die Tritiumkonzentration stetig wieder ab. Insgesamt entsprach dies einer Wochenfracht von 737 GBq. Die (mit Bewilligung) höchste zulässige Wochenfracht von 300 GBq wurde somit überschritten.
- Die mittlere Tritiumaktivität 2019 betrug 16'500 Bq/L, also deutlich höher als im Vorjahr (Mittelwert 2018: 700 Bq/L).



Bei ^{131}I war in der Woche 45 eine Maximalaktivität von 2.5 Bq/L zu verzeichnen (Limite: 10'000 Bq/L). Die Wochenfracht erreichte eine Aktivität von 2.6 MBq, also deutlich unter der Limite von 500 MBq.

Weitere Radionuklide waren sporadisch im Waschwasser der Rauchgasreinigung nachzuweisen. Die Daten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet. Dies führte jedoch aufgrund der Abwassermenge von 200 m³/d zu keinen erhöhten Frachten.

Mittlere Aktivitäten der Radionuklide im Rauchgas-Waschwasser der KVA (Werte in Bq/kg)				
Nuklid	^3H	^{131}I	^{111}In	^{137}Cs
Mittlere Aktivität 2019	16'533	0.43	0.2	0.03
Maximalwert	2'260'000	2.5	0.2	0.03
Anzahl Nachweise	52	49	1	1
Befreiungsgrenze LL	100'000	10'000	100'000	100



Massnahmen

Für Bevölkerung und Umwelt waren keine Massnahmen notwendig. Zur Abklärung der Umstände der unzulässigen Tritiumabgabe wird eine Untersuchung durchgeführt.

Schlussfolgerungen

Das Monitoring-Programm wird fortgesetzt.

2.5.11 Rheinüberwachung / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 52 beanstandet: 0

Ausgangslage

Im Rahmen des Schweizerischen Überwachungsprogrammes der Radioaktivität (SUER) werden Wasser- und Schwebstoffproben des Rheines unterhalb von Basel untersucht. Die Schwebstoffproben des Rheins dienen zur Überwachung der schweizerischen Kernkraftwerke. Ein erheblicher Teil der über den Wasserpfad abgegebenen Radionuklide lagert sich an Tonmineralien an und wird in Form von Schwebstoffen stromabwärts transportiert. Die adsorbierten Nuklide werden schliesslich im Flusssediment eingelagert. Der Rheinschwebstoff ist somit ein geeignetes Untersuchungskompartiment für die langzeitliche Radioaktivitätsüberwachung der rheinaufwärts liegenden Kernkraftwerke und weiterer Emittenten der Schweiz.



Rheinüberwachungsstation Weil (RüS)⁵³

Untersuchungsziele

Die vorliegenden Untersuchungen sind Bestandteil des jährlichen Überwachungsprogrammes der Umweltradioaktivität des Bundes⁵⁴. Dies beinhaltet ein Tritium-Monitoring des Rheinwassers in der Rheinüberwachungsstation Weil am Rhein (RüS) auf der Basis von Wochen-Mischproben. Anhand der Untersuchung von monatlich gezogenen Schwebstoffproben werden Emissionen aus AKWs und Industriebetrieben durch periodische Analyse der Rheinschwebstoffe überwacht.

⁵³ Foto von Sandra Zehringer

⁵⁴ Überwachung der Umweltradioaktivität in der Schweiz: BAG-Probenahmeplan 2019

Gesetzliche Grundlagen

Aktivitätskonzentrationen in öffentlich zugänglichen Gewässern dürfen im Wochenmittel festgelegte Immissionsgrenzwerte für Gewässer (IG_{GW}) nicht überschreiten.

In Anhang 7 der eidgenössischen Strahlenschutzverordnung (StSV)⁵⁵ sind diese Immissionsgrenzwerte für öffentlich zugängliche Gewässer festgelegt. Sie sind so definiert, dass die kritische Person, die den gesamten Trinkwasserbedarf mit Wasser decken würde, das mit dem Immissionsgrenzwert kontaminiert wäre, dadurch eine jährliche Ingestionsdosis von 0,3 mSv erhalten würde. Nachfolgend ist der jeweils schärfste Grenzwert der unterschiedlichen Altersgruppen aufgeführt.

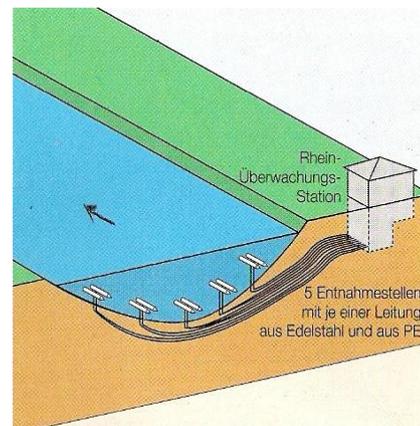
In der StSV sind Materialien natürlicher Herkunft und Nuklidzusammensetzung von der Beurteilung ausgenommen, wenn sie zu einer Dosis von weniger als 1 mSv pro Jahr führen (Art. 2 Abs.1 StSV). Bei den natürlichen Radionukliden des Uran, Radium und Polonium wird deshalb auf eine gesetzliche Beurteilung verzichtet.

Parameter	Immissionsgrenzwert für Gewässer IG_{gw} (Bq/L)
^3H (Tritium, als HTO)	20'000
^{54}Mn (Mangan-54)	360
^{60}Co (Cobalt-60)	42
^{65}Zn (Zink-65)	72
^{111}In (Indium-111)	1'590
^{122}Sb (Antimon-122)	271
^{131}I (Iod-131)	6.7
^{153}Sm (Samarium-153)	976
^{137}Cs (Cäsium-137)	36
^{160}Er (Erbium-169)	1'240
^{177}Lu (Lutetium-177)	870
^{177m}Lu (Lutetium-177m)	270
^{223}Ra (Radium-223)	0.08

Probenbeschreibung

An fünf diskreten Stellen quer über den Rhein wird permanent Rheinwasser gesammelt und gekühlt rückgestellt. Im Normalfall wird das repräsentative Mischwasser von jeweils 24 Stunden analysiert. Im Bedarfsfall kann auf 12 Stunden-Mischproben jeder einzelnen Probenahmestelle zurückgegriffen werden. Bei erhöhter Tritiumaktivität (> 40 Bq/L) kann durch die Messung der fünf Einzelstränge ermittelt werden, ob die Tritiumeinleitung im Raume Basel oder oberhalb von Basel (Staustufe Birsfelden) stattgefunden hat. Zudem lassen sich durch die feinere Auflösung 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 RUS⁵⁶

⁵⁵ Eidgenössische Strahlenschutzverordnung vom 26. April 2017, in Kraft seit 1.1.2018

⁵⁶ 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 Silber-

Folie 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 μm), mit 12 mL Ultimagold-LLT-Cocktail gemischt und mit Flüssig-szintillation während zehn Stunden ausgezählt.

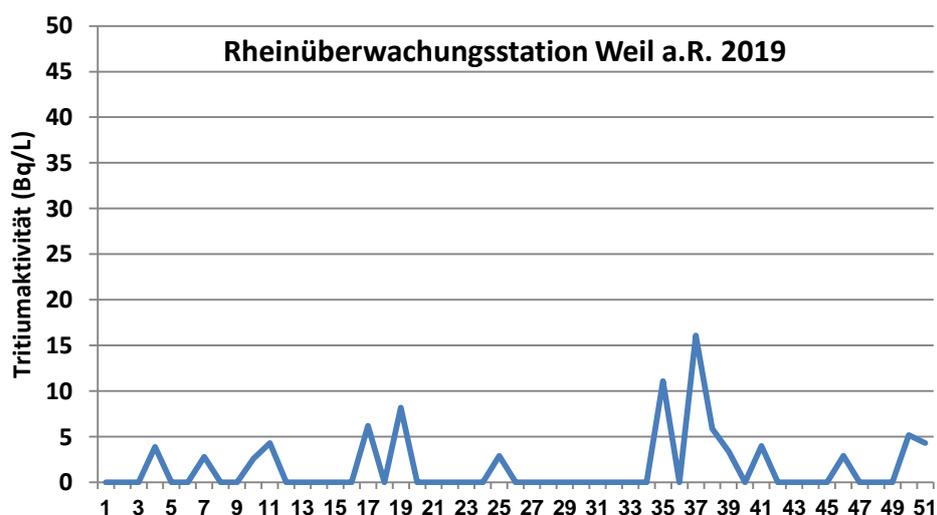
Gammaspektrometrie

Die Schwebstoffproben wurden in kalibrierten Petrischalen direkt mit hochauflösenden Ge-Detektoren ausgezählt.

Aus der ^{238}U -Reihe können ^{214}Bi und ^{214}Pb mit Gammaspektrometrie 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



- Tritium war in 16 von 52 Wochen-Mischmustern nachweisbar ($> 2 \text{ Bq/L}$).
- Der durchschnittliche Tritium-Wochenaktivität betrug im Berichtsjahr $6.9 \pm 2.8 \text{ Bq/L}$. Der Immissions-Grenzwert von $20'000 \text{ Bq/L}$ war ganzjährig eingehalten.

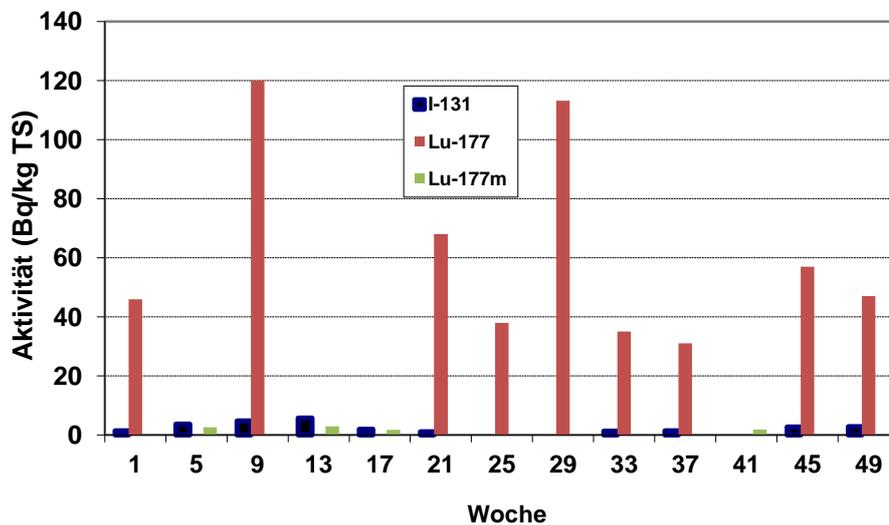
Medizinisch angewendete Radionuklide im Rheinschwebstoff

- Nuklearmedizinisch verwendete, kurzlebige Radionuklide konnten wie in den Vorjahren nachgewiesen werden. Insbesondere ^{177}Lu und ^{131}I werden im Universitätsspital Basel häufig eingesetzt und sind in nahezu allen Proben präsent. Es konnten jedoch keine Verstösse gegen die Immissionsgrenzwerte festgestellt werden.
- Anstelle des ^{177}Lu wird sporadisch auch $^{177\text{m}}\text{Lu}$ eingesetzt. Dessen Halbwertszeit ist jedoch erheblich länger (161 Tage), weshalb der Immissionsgrenzwert auch deutlich tiefer angesetzt ist als beim ^{177}Lu . Das Nuklid wurde nur in vier Schwebstoffproben mit einem Mittelwert von 2.3 Bq/kg nachgewiesen.
- Seit 2013 wird ^{223}Ra , ein Präparat mit dem Handelsnamen Xofigo, (Halbwertszeit: 11.4 Tage) zur Behandlung von Prostatakarzinomen eingesetzt⁵⁷. Folglich kann dieses Radionuklid jetzt auch im Rhein nachgewiesen werden. In 12 Schwebstoffproben war ^{223}Ra nachweisbar mit Aktivitäten über dem Immissionsgrenzwert. Dieser Grenzwert gilt jedoch für die Wasserphase. Im Rheinschwebstoff sind die Radionuklide um mindestens einen Faktor 1000 angereichert.
- Sporadisch wurden weitere Radionuklide wie ^{169}Er und ^{153}Sm im Schwebstoff

Mittlere Aktivitäten medizinisch verwendeter Radionuklide im Rheinschwebstoff 2019						
Aktivität (Bq/kg)/Nuklid	^{153}Sm	^{169}Er	^{131}I	^{177}Lu	$^{177\text{m}}\text{Lu}$	^{223}Ra
Mittlere Aktivität	160 ± 41	4500	2.7 ± 1.6	62 ± 33	2.3 ±	11 ± 7.6
Anzahl Messungen	2	1	10	9	0.6	12
					4	
Immissionsgrenzwert	976	1'240	6.7	870	270	0.1

nachgewiesen. Die Ursache für diese Emissionen konnte nicht festgestellt werden.

Die angegebenen Immissionsgrenzwerte gelten für das Rheinwasser selbst. Die Rheinschwebstoffe sind im Vergleich zum Wasser um mindestens einen Faktor 1000 angereichert. Somit liegt bei den nachgewiesenen Radionukliden ^{169}Er und ^{223}Ra keine Überschreitung des Immissionsgrenzwerts vor.



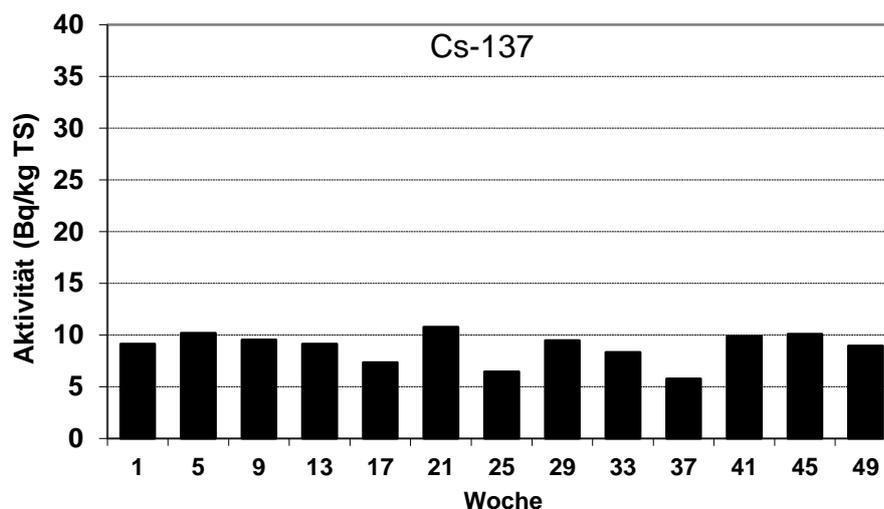
Pharmazeutisch verwendete Radionuklide im Rheinschwebstoff 2019

⁵⁷ P. Steinmann: Nachweis von ^{223}Ra aus der Medizin in Klärschlammproben, In: Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz. BAG, Berichtsjahr 2014, 167-169.

Weitere künstliche Radionuklide

- Künstliche Radionuklide wie ^{54}Mn , ^{60}Co und ^{122}Sb , konnten sporadisch oder gar nicht nachgewiesen werden. Dies sind Korrosions- bzw. Aktivierungsprodukte aus den Kühlkreisläufen der Schweizerischen 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 2019				
Aktivität (Bq/kg)/Nuklid	^{122}Sb	^{137}Cs	^{60}Co	^{54}Mn
Mittlere Aktivität	<1	8.9 ± 1.5	<1	0.6 ± 0.2
Anzahl Messungen		13		7
Immissionsgrenzwert	271	36	42	360



Radiocäsium im Rheinschwebstoff

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, Thorium, Uran und Polonium waren erwartungsgemäss relativ konstant. Diese Nuklide sind jedoch von einer Beurteilung gemäss StSV ausgenommen, da sie natürlichen Ursprungs sind.

Mittlere Aktivitäten natürlicher Radionuklide im Rheinschwebstoff bei Weil am Rhein 2019									
Aktivität (Bq/kg)/Nuklid	^{40}K	^7Be	^{228}Th	^{226}Ra	^{228}Ra	^{210}Pb	^{210}Po	^{235}U	^{227}Ac
Mittlere Aktivität	375	482	35	31	30	230	73	<9	3
Anzahl Positivbefunde	13	13	13	13	13	3	13	0	1

Schlussfolgerungen

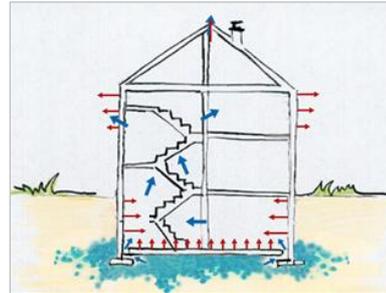
Das Monitoringprogramm wird 2020 gemäss Vorgaben des BAG fortgesetzt.

2.5.12 Radon

Durchgeführte Messungen: 69 Messungen über dem Referenzwert: 13
Hausbesuche: 10

Ausgangslage

Seit den 80er Jahren ist Radon in der Schweiz ein Thema. Erste Untersuchungen von Basler Liegenschaften wurden im Winterhalbjahr 1995/96 durchgeführt. Dabei wurde in der Gemeinde Riehen ein erhöhtes Radonrisiko festgestellt. Danach fanden öffentliche Messkampagnen statt sowie im 2011/2012 eine systematische Untersuchung der ältesten Riehener Liegenschaften mit Baujahr 1600 bis 1922. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden rund 40 Liegenschaften mit Werten über dem damaligen Grenzwert von 1000 Bq/m^3 gefunden.



2009 stellte die WHO neue Erkenntnisse vor und empfahl einen verschärften Grenzwert von 100 bzw. 300 Bq/m^3 . Die Schweiz folgte der WHO, und seit 1.1.2018 gilt in Wohnräumen ein Referenzwert von 300 Bq/m^3 .

Untersuchungsziele

Einerseits bietet das Kantonale Labor die Dienstleistung von Radonmessungen für Private an. Andererseits organisiert und begleitet es die Sanierung von Schulen und anderen staatlichen Liegenschaften im Kanton. Für die Beratung und Sanierung von Privatliegenschaften wird auf die privaten Sanierungsfirmen verwiesen.

Gesetzliche Grundlagen

Radon in Raumlufte ist in den Artikeln 155 bis 162 der Strahlenschutzverordnung (StSV)⁵⁸ geregelt.

StSV	Referenzwert für bewohnte Räume	Schwellenwert für Arbeitsplätze
Radon (Bq/m^3)	300	1000

Als „bewohnt“ gelten Räume, in denen sich Personen während mehrerer Stunden pro Tag aufhalten, d.h. mindestens 15 Stunden pro Woche.

Schulräume gelten in jedem Fall, unabhängig von der Aufenthaltsdauer, als bewohnte Räume. Eine Sanierung muss innert drei Jahren ab Feststellung einer Grenzwertüberschreitung vom Kanton angeordnet werden (Art. 166.3 StSV).

Radonexponierte Arbeitsräume sind unterirdische Räume, Wasserversorgungsanlagen, etc. Die Sanierungsfristen sind abhängig von der Höhe der Radonaktivität im Raum und dem Benutzungsgrad des Raumes (gemäss Wegleitung Radon⁵⁹).

Probenbeschreibung

In 10 Privatliegenschaften wurde im Berichtsjahr die Radonaktivität in der Raumlufte untersucht. Im weiteren wurden drei Schulen untersucht.

Die Verschärfung des Referenzwerts von 1000 Bq/m^3 auf 300 Bq/m^3 im Jahr 2018 führte dazu, dass viele Liegenschaften, deren Radonkonzentrationen während der Messkampagne 2011/2012 unter dem Grenzwert lagen, nun als überschritten gelten. Daher wurden im Oktober 2019 ca. 150 private Liegenschaften im Kanton Basel-Stadt angeschrieben und auf die Problematik aufmerksam gemacht.

⁵⁸ Eidgenössische Strahlenschutzverordnung (StSV) vom 26.4.2017. In Kraft seit 1.1.2018

⁵⁹ Bundesamt für Gesundheit: Wegleitung Radon, Version 8.4.2019

Prüfverfahren

Insgesamt 62 Messungen wurden mit Radondosimetern durchgeführt (Kernspur-Dosimeter von Radonova Laboratories). In sieben Fällen wurde die Radonaktivität mit online-Radonmonitoren bestimmt. Diese Messungen sind lediglich orientierender Natur, um abzuklären, ob eine Grenzwertüberschreitung vorliegt. Gültige Messungen sind während mindestens drei Monaten im Winterhalbjahr und mittels Radondosimetern durchzuführen.

Bei sanierten Liegenschaften erfolgt zuerst eine kurze Messung mit Radonmonitoren (1-2 Wochen), um allenfalls die realisierten Massnahmen zu optimieren. Anschliessend wird eine Passivmessung mit Dosimetern durchgeführt (Endkontrolle der Sanierung).

In Basel-Stadt werden die Schulgebäude in Zusammenarbeit mit dem Hochbauamt saniert.

Ergebnisse

- Bei zwei Privatliegenschaften musste eine Radonsanierung empfohlen werden, da die gemessenen Werte im Wohnbereich über 300 Bq/m³ lagen.
- In Zusammenarbeit mit dem Hochbauamt konnten im Berichtsjahr weitere Schulen erfolgreich saniert werden: ein Schulhaus in Riehen und drei Gebäude der allgemeinen Gewerbeschule Basel.
- Drei weitere Schulen in Basel-Stadt wurden im Zuge anstehender Renovationsarbeiten überprüft. In einem Fall müssen drei Schulräume im Untergeschoss saniert werden.

Schulräume in Schulen	Sanierungstyp	Radonwert vor Sanierung	Radonwert nach Sanierung
Schule 1	Lüftungsanlage	2654	ausstehend
Schule 1	Lüftungsanlage	2459	ausstehend
Schule 1	Lüftungsanlage	552	120
Schule 1	Lüftungsanlage	695	97
Schule 2	Lüftungsanlage	1160	218
Schule 2	Lüftungsanlage	945	174*
Schule 2	Lüftungsanlage	399	69*
Schule 2	Lüftungsanlage	506	357**
Schule 2	Lüftungsanlage	400	100*
Schule 2	Lüftungsanlage	488	95
Schule 2	Lüftungsanlage	540	495**
Schule 3	Lüftungsanlage	560	Sanierung im 2020
Schule 3	Lüftungsanlage	330	Sanierung im 2020
Schule 3	Lüftungsanlage	365	Sanierung im 2020

*provisorischer Kurzzeitwert. Die definitive Langzeitmessung ist noch ausstehend. * Bei Überschreitung des Referenzwertes wurden die Lüftungsanlagen vor der Langzeitmessung optimiert.

Weiteres Vorgehen

Liegenschaftsbesitzern, deren Liegenschaften aufgrund der Grenzwertverschärfung neu in Sanierungspflicht stehen, sollen Kontrollmessungen und allenfalls eine Sanierung empfohlen werden.

2.5.13 Raumlufuntersuchungen

Anzahl Beratungen: 11
Anzahl Inspektionen: 6
Anzahl Raumlufmessenungen: 4

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. 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.



Luftbefeuchter

Gesetzliche Grundlagen

In verschiedenen Gesetzen und Verordnungen (Chemikaliengesetz, Umweltschutzgesetz, Stoffverordnung und Lebensmittelgesetz) werden Teilaspekte der Innenraumluf-Problemik behandelt. Hingegen gibt es keine allgemein gültigen Grenzwerte für Schadstoffe in Innenräumen.

Für die Beurteilung von Raumlufmessenungen halten wir uns an die nachfolgende Einteilung.

Luftmessung	Orientierungswert ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bewertung ⁶⁰
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.)

Ergebnisse

In Berichtsjahr wurden 11 Hausbesuche durchgeführt. Es ergaben sich nur wenige Hinweise auf einen konkreten Luftschadstoff.

Bei einer Privatperson wurde aufgrund der Angaben des Mieters bzw. des Hausarztes eine Ozonmessung in den Wohnräumen durchgeführt. Zudem schaltete der Mieter die Feuerwehr ein, welche Luftproben erhob und mit FTIR untersuchte. Es konnten keine spezifischen Schadstoffe festgestellt werden.

Ein Stoffatelier im 1. Stock einer Liegenschaft in der Innenstadt beklagte über dauernde Geruchbelästigungen durch Duftstoffe, verursacht von einer Firma, die handgemachte Kosmetika verkauft. Die Geruchsbelästigungen waren in besagtem Atelier und im Treppenhaus der ganzen Liegenschaft penetrant. Das eingeschaltete Lufthygieneamt überprüfte daraufhin die Lüftungsanlage der Firma.

Weitere Klagen betrafen übermässig auftretender Staub und Fogging-Effekte (Ablagerung von zB. Russpartikeln an kalten Innenwänden etc.).

⁶⁰ Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, 2013

Schlussfolgerungen

Wie schon in den Vorjahren zeigt sich, dass mit einer spezifischen Luftanalytik diese Geruchsbelästigungen meist nicht behoben werden können. Deshalb musste in einigen Fällen auf spezialisierte Labors verwiesen werden.

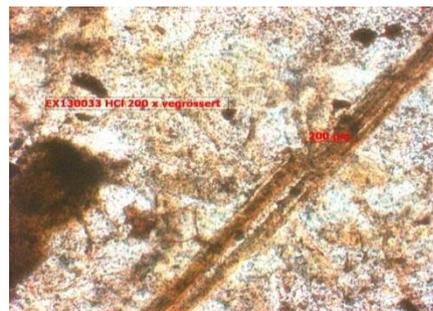
2.5.14 Asbest

Anzahl untersuchte Proben: 111
Anzahl asbesthaltige Proben: 8 (7%)

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. Asbesthaltige Produkte stellen dann ein Problem dar, wenn sie mechanisch bearbeitet werden und dadurch Asbestfasern in der Raumluft freigesetzt werden können.



Untersuchungsziele

Das Kantonale Labor bot diese qualitativen Asbestanalysen von 1994 bis 2019 als Dienstleistung für Private an. Anhand der Befunde konnte der fachgerechte Entsorgungsweg für asbesthaltige Materialien festgelegt werden.

Gesetzliche Grundlagen

Vom Bundesamt für Gesundheit werden für Wohnräume Werte unter 1'000 Fasern/m³ Luft empfohlen. Auf kantonaler Ebene besteht eine Vereinbarung zwischen dem Bauinspektorat und dem Kantonalen Laboratorium bezüglich des Vollzugs der Asbestproblematik im Privatbereich.

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.

Probenbeschreibung

Der Hauptanteil der uns abgegebenen Materialproben sind Fliesenkleber (45%) und Bodenbeläge (25%). Besonders heikle Materialien wie Isolationskartons unterhalb von Fensterbrettern und hinter Heizungskörpern sind nur noch selten anzutreffen (3%).

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.

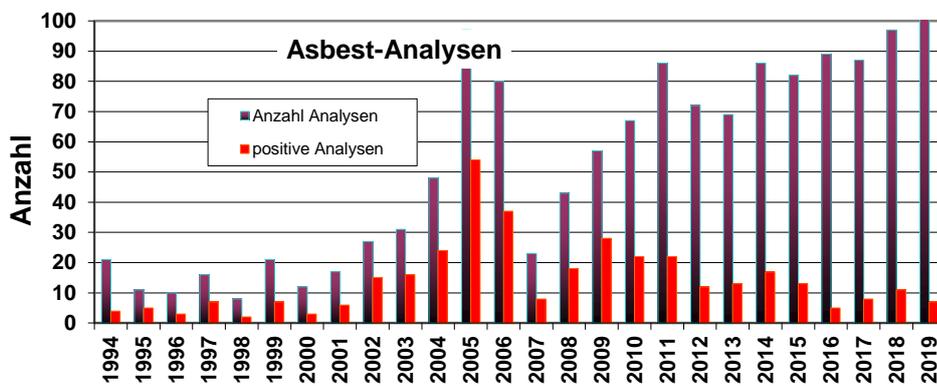
Ergebnisse

Der Anteil asbesthaltiger Proben betrug 7%. Die Befunde pro Materialkategorie präsentieren sich wie folgt:

Material	Anzahl beurteilte Proben	Anzahl asbesthaltige Proben
Fliesenkleber	48	1
Novilone	28	1
Luftfilter	6	
Rohrisolationen	5	
Eternit	5	3
Asbestkarton	3	3
Diverses	16	
Total	111	8

Beurteilung

Der Prozentsatz der positiven Befunde nahm gegenüber dem Vorjahr leicht ab. In den letzten 14 Jahren sind die asbestpositiven Proben erfreulicherweise stetig abnehmend und betragen heute weniger als ein Zehntel der untersuchten Materialien.



Schlussfolgerungen

Asbesthaltige Materialien werden in privaten Liegenschaften immer weniger angetroffen. Durch das stetige Renovieren der Häuser sind wohl die meisten asbesthaltigen Materialien entfernt worden. Das Angebot des Kantonalen Labors für eine kostengünstige Schnellanalyse für Privatpersonen wurde per Ende 2019 eingestellt. Bei Anfragen wird deshalb auf private Laboratorien verwiesen.

3 INSPEKTIONSDIENSTE

3.1 Lebensmittelinspektorat

3.1.1 Statistische Erfassung des Inspektionswesens / Überblick

Obwohl das neue Lebensmittelrecht nun seit einiger Zeit in Kraft ist, war das Berichtsjahr für das Lebensmittelinspektorat wiederum von Veränderungen geprägt. Ein langjähriger Mitarbeiter ging Ende Oktober 2018 in Frühpension und musste ersetzt werden. Seine Nachfolgerin konnte am 1. Februar 2019 beginnen. Für die Ausübung der Funktion als Lebensmittelinspektorin muss neben der internen Ausbildung eine entsprechende eidgenössische Prüfung abgelegt werden. Sie hat die interne Ausbildung zur Lebensmittelinspektorin und die eidgenössische Prüfung noch im 2019 erfolgreich absolviert respektive abgeschlossen. Bei der internen Ausbildung wurde sie vom ganzen Lebensmittelinspektorat und allen anderen Abteilungen im kantonalen Laboratorium Basel-Stadt unterstützt. Gleichzeitig mit den personellen Änderungen wurden auch organisatorische Änderungen vorgenommen. Einerseits wurden nach einigen Jahren die Gebiete neu zugeteilt und andererseits wurde die Führungsverantwortung analog den Strukturen in den anderen Abteilungen zugeordnet.

In der folgenden Tabelle sind unsere Tätigkeiten des vergangenen Jahres ersichtlich, sowie ein Überblick unserer Tätigkeiten der letzten drei Jahre:

Tätigkeiten	2017	2018	2019
- Inspektionen	1187	1299	1338
- Betriebshygienekontrollen (BHK)	78	81	67
- Screenings	15	10	28
- Aktivitäten im Rahmen Baubegehren	34	47	47
- Baubegehren	153	146	156
- Bauabnahmen	91	79	81
- Expertisen	13	6	4
- Sicherstellungen (früher Beschlagnahmen)	3	6	4
- Zollmeldungen	21	29	23
- Kundenreklamationen	64	59	52
- Verdacht auf Lebensmittelvergiftung	11	25	16
- Diverse Berichte	681	630	731
Total der verfassten Berichte	2351	2417	2547
erhobene Proben von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen	1492	1217	1196
Pilzkontrollen	367	172	406

Inzwischen ist unser Team komplett, entsprechend ausgebildet und die neuen Strukturen sind etabliert. Dies zeichnete sich bereits in der Inspektionsleistung 2019 ab. Die Anzahl Inspektionen konnten wir trotz all der Veränderungen im Berichtsjahr wiederum leicht steigern. Unserer Hauptaufgabe sind wir damit gerecht geworden und unsere Präsenz in den Betrieben hat sicher einen positiven Effekt auf die Lebensmittelsicherheit im Kanton Basel-Stadt. Unsere weiteren Kernaufgaben, wie beispielsweise die Beurteilung von Baubegehren respektive Bauabnahmen und Probenerhebungen, wurden ebenfalls nicht vernachlässigt und konnten fristgerecht erledigt werden.

Neben Inspektionen führen wir weitere Kontrollen durch. Die Anzahl dieser weiteren Kontrollen (Betriebshygienekontrollen und Screenings) konnte auf dem guten Niveau der Vorjahre gehalten werden. Betriebshygienekontrollen und Screenings beinhalten mikrobiologische Untersuchungen. Die Zahl der bei diesen Kontrollen mikrobiologisch untersuchten Lebensmittelproben war minim höher als im Vorjahr. Für diese abteilungsübergreifenden Kontrollen zahlt sich eine gute Zusammenarbeit mit der Gruppe Mikrobiologie aus.

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 (Baubegehren, Bauabnahmen und weitere Aktivitäten) hat uns auch im Berichtsjahr wieder stark beschäftigt. Unvollständige Unterlagen zu den Baubegehren 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. Im Rahmen von Expertisen beurteilen wir die Räumlichkeiten und Einrichtungen unabhängig von Bauvorhaben als Dienstleistung, welche wir jedoch verrechnen müssen.

Bezüglich vorsorgliche Massnahmen führte die Revision des Lebensmittelrechts zu einer Begriffsänderung. Anstelle von Beschlagnehmung wird seit Inkrafttreten des neuen Lebensmittelrechts der Begriff Sicherstellung verwendet. Produkte, welche beispielsweise eine Überschreitung des Höchstgehaltes unerwünschter Fremdstoffe aufweisen, unerlaubte Zutaten enthalten oder in anderer Weise die Gesundheit gefährden können, müssen vom Markt genommen werden. Solche Produkte werden durch uns sichergestellt um eine weitere Abgabe zu verhindern. Die Anzahl Sicherstellungen liegt auch in diesem Berichtsjahr weiterhin auf einem tiefen Niveau, ausser bei Importen (Zollmeldungen aufgrund fehlender Gesundheitszeugnisse). Sicherstellungen nicht verkehrsfähiger Waren enden meist mit der Vernichtung der Waren.

Als Grenzkanton sind wir regelmässig mit Zollmeldungen konfrontiert. Verschiedenste Fälle werden uns durch die Zollbehörden gemeldet, wobei wir die vom Zoll entdeckten und blockierten Sendungen lebensmittelrechtlich beurteilen. Neben Fleischsmuggel mit fehlender Kühlkette und fehlender Rückverfolgbarkeit wurden auch im vergangenen Jahr hauptsächlich illegale Importe (aufgrund fehlender Dokumente) von Produkten gemeldet, welche tierische Bestandteile enthielten und aus Nicht-EU-Ländern stammten. Solche Fälle werden meist mit der Vernichtung grösserer Warenmengen abgeschlossen.

Wir führen zwar risikobasierte Stichprobenkontrollen in den Betrieben durch, sind aber auch auf Hinweise über allfällige Missstände aus der Bevölkerung angewiesen, da sich die Verhältnisse in einem Betrieb schnell ändern können. Solche Meldungen werden von uns erfasst, bearbeitet und fliessen entsprechend in unsere Inspektionsplanung ein. Die Anzahl solcher Meldungen hat in den letzten drei Jahren leicht abgenommen. Trotzdem mussten wir auch im vergangenen Jahr feststellen, dass nicht alle Kundenreklamationen sachbezogen sind und teilweise aus persönlichen oder anderen Gründen bei uns deponiert werden.

Meldungen bezüglich Verdachts auf eine Lebensmittelvergiftung haben gegenüber dem Vorjahr ebenfalls abgenommen. Im Berichtsjahr sind 16 solche Meldungen aus der Bevölkerung bei uns eingegangen. Diesen Meldungen wird mit entsprechender Priorität nachgegangen. 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 einigen Fällen der Verdacht, dass die gemeldeten Erkrankungen tatsächlich ihren Ursprung in einem der beschuldigten Lokale hatten, nicht ganz von der Hand zu weisen.

Die Erhebung von Proben für die verschiedensten Untersuchungen gehört ebenfalls zu unseren Aufgaben. Hauptsächlich erfüllen wir interne Probenerhebungsaufträge für unsere beiden Analytikabteilungen im Kantonalen Laboratorium Basel-Stadt. Es kommen aber auch Probenerhebungsaufträge aus regionalen respektive nationalen Kampagnen hinzu. Im Berichtsjahr haben wir insgesamt 1196 Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände fristgerecht erhoben.

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. Die Schliessung eines Betriebes mussten wir im Berichtsjahr erfreulicherweise nicht vollziehen. Zudem mussten 2019 weniger Benützungsverbote gegenüber dem Vorjahr angeordnet werden. Es waren vorwiegend Restaurationsbetriebe betroffen. In solchen Betrieben können sich Benützungsverbote auf die ganze Küche beziehen, so dass lediglich der Getränkeauschank gestattet ist.

In der folgenden Tabelle findet sich eine Übersicht der letzten sieben Jahre:

Betriebsschliessungen resp. Benützungsverbote im Siebenjahresüberblick

Jahr	Betriebsschliessungen	Benützungsverbote
2019	0	6
2018	0	13
2017	1	6
2016	0	6
2015	0	8
2014	0	4
2013	0	6
2012	1	11

Das folgende Kapitel gibt eine Übersicht der Gefahren- und Risikobewertung der Lebensmittelbetriebe. 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 2019 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. 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 156 Betrieben erhebliche Mängel festgestellt und beanstandet werden mussten. Das sind Betriebe mit einer Gefahrenbewertung 3 (mangelhaft) und 4 (schlecht). Die Quote dieser Betriebe ist gegenüber dem Vorjahr von 12.6% auf 12.9% minim angestiegen. Dementsprechend ist die Quote derjenigen Betriebe, welche ein gutes oder akzeptables Resultat erzielten, mit 87.1% im Vergleich zum Vorjahr (87.4%) etwas gesunken. Im Berichtsjahr konnten 1054 von 1210 kontrollierten Betrieben der Gefahrenstufe 1 (gut) beziehungsweise 2 (akzeptabel) zugeteilt werden.

Gefahrenereinteilung der im 2019 inspizierten Lebensmittelbetriebe

Betriebskategorie	total beurteilt	davon in Gefahrenstufe			
		1 unbedeutend	2 klein	3 gross	4 sehr gross
Verpflegungsbetriebe (Restaurants, Heime, Spitäler usw.)	845	454	268	120	3
Übrige	365	240	92	31	2
alle Betriebe	1210	694 (57.4%)	360 (29.7%)	151 (12.5%)	5 (0.4%)

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 2019 inspizierten Lebensmittelbetriebe

Betriebskategorie	total beurteilt	1 Risiko klein	2 Risiko mittel	3 Risiko hoch
Verpflegungsbetriebe (Restaurants, Heime, Spitäler usw.)	845	357	473	15
Übrige	365	205	156	4
alle Betriebe	1210	562 (46.4%)	629 (52.0%)	19 (1.6%)

Gesamthaft wurden im Berichtsjahr von 1210 inspizierten Betrieben 46.4% mit Risiko 1, 52.0% mit dem Risiko 2 und 1.6% mit Risiko 3 klassiert. Diese Verteilung der Betriebe in die drei Risikoklassen zeigt gegenüber dem Vorjahr nur geringe Verschiebungen.

Damit stellt sich die Gesamtsituation aller beurteilten Betriebe im Kanton Basel-Stadt per 2019 wie folgt dar:

Gefahrenereinteilung der inspizierten Lebensmittelbetriebe per 2019

Betriebskategorie	total beurteilt	davon in Gefahrenstufe			
		1 unbedeutend	2 klein	3 gross	4 sehr gross
Verpflegungsbetriebe (Restaurants, Heime, Spitäler usw.)	2057	1300	585	164	8
Übrige	1080	827	210	40	3
alle Betriebe	3137	2127 (68%)	795 (25%)	204 (7%)	11 (<1%)

Gesamthaft genügen 93% der Betriebe (Gefahrenbewertung 1 resp. 2) im Kanton den lebensmittelrechtlichen Anforderungen, während rund 7% der beurteilten Betriebe ungenügend sind (Gefahrenbewertung 3 resp. 4). Gegenüber dem Vorjahr sind bezüglich Verteilung der Betriebe in die verschiedenen Gefahrenstufen nur geringe Änderungen zu verzeichnen.

Risikoklassierung der inspizierten Lebensmittelbetriebe per 2019

Betriebskategorie	total beurteilt	davon in Risikoklasse		
		1 Risiko klein	2 Risiko mittel	3 Risiko hoch
Verpflegungsbetriebe (Restaurants, Heime, Spitäler usw.)	2057	1101	929	27
Übrige	1080	758	317	5
alle Betriebe	3137	1859 (59%)	1246 (40%)	32 (1%)

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
2019	3137	68%	25%	7%	<1%
2018	3156	68%	26%	6%	<1%
2017	3097	68%	26%	6%	<1%
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
2019	3137	59%	40%	1%
2018	3156	61%	38%	1%
2017	3097	61%	38%	1%
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 sowohl bei der Gefahreneinteilung wie auch bei der Risikoklassierung der Betriebe trotz risikobasierter Kontrolle eine Stagnation. In den letzten Jahren sind lediglich geringfügige Änderungen bezüglich Verteilung der Betriebe in die verschiedenen Gefahrenstufen resp. Risikoklassen feststellbar. Es ist jedoch zu erwähnen, dass es sich bei den rund 7% ungenügenden Betrieben (Gefahrenbewertung 3 resp. 4) nicht Jahr für Jahr um dieselben Betriebe handelt, sondern dass eine Dynamik vorherrscht. 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

Seit Inkrafttreten der neuen Hygieneverordnung am 1. Mai 2017 gelten für die Lebensmittelproben, welche im Rahmen von Betriebshygienekontrollen resp. Screenings erhoben werden, die Richtwerte für die Überprüfung der guten Verfahrenspraxis in Einzelhandelsbetrieben im Anhang 1 Teil 3.

Produktgruppen der untersuchten, genussfertigen Lebensmittel

Produkt	Anzahl Proben	Anzahl Beanstandungen	in %
Schlagrahm	4	0	0%
Teigwaren vorgekocht	117	31	27%
Gemüse vorgekocht	246	71	29%
Reis vorgekocht	76	17	22%
Desserts	41	2	5%
Eier / Eierspeisen vorgekocht	8	1	13%
Saucen vorgekocht	48	8	17%
Suppen vorgekocht	18	4	22%
Birchermüsli	5	0	0%
Salate und andere kalte Speisen	43	2	5%
Fleisch / Fisch vorgekocht	81	12	15%
Fleischerzeugnisse	37	18	49%
Rohes Fleisch / Fleischzubereitungen	2	1	50%
Total (Vorjahr in Klammern)	726 (719)	167 (182)	23% (25%)

Für die mikrobiologischen Untersuchungen werden Proben vorwiegend in Betrieben, welche in den Gefahrenstufen 3 oder 4 eingeteilt sind, erhoben. Knapp ein Viertel (23%) aller untersuchten Proben (167 von 726) musste wegen Überschreitungen der gesetzlich vorgegebenen mikrobiologischen Höchstwerte beanstandet werden. Am häufigsten ging es dabei um aerobe mesophile Keime (94 Proben) und um Enterobacteriaceae (133 Proben). Richtwertüberschreitungen gab es in 9 Fällen auch bei den koagulasepositiven Staphylokokken, weitere 17 Proben wiesen Richtwertüberschreitungen bei *Bacillus cereus* auf und in einer Probe wurde der Höchstwert für *Escherichia coli* überschritten. Dies ergibt eine Beanstandungsquote von 23%, welche gegenüber dem Vorjahr etwas niedriger liegt. Um welche Mengen es sich bei diesen Mikroorganismen handelt, bei denen die Richtwerte überschritten wurden, zeigen die anschliessenden Tabellen:

Verteilung der aeroben mesophilen Keime in beanstandeten Lebensmittelproben aus Restaurationsbetrieben (n= 94)

AMK (KBE/g)	Anzahl Proben	Prozent
> 1 Mio. – 10 Mio.	33	35%
> 10 Mio. – 100 Mio.	40	43%
> 100 Mio. – 1 Mrd.	19	20%
> 1 Mrd.	2	2%

Legende: AMK = aerobe mesophile Keime; KBE = kolonienbildende Einheit;
Mio. = Millionen ; Mrd. = Milliarden

Verteilung der Enterobacteriaceae in beanstandeten Lebensmittelproben aus Restaurationsbetrieben (n= 133)

Enterobacteriaceae (KBE/g)	Anzahl Proben	Prozent
> 100 -1000	53	40%
> 1000 – 10000	39	29%
> 10000 – 100000	22	17%
> 100000	19	14%

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: 185 zu beanstanden: 37 (20%)
Beanstandungsgründe: Richtwertüberschreitungen 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 mehr Screenings durchgeführt und dementsprechend mehr Proben anlässlich von Screenings erhoben. Bei insgesamt 28 Screenings in Betrieben verschiedener Kategorien wurden 185 genussfertige Lebensmittel erhoben. Bei zwei Betrieben handelte es sich um Nachkontrollen. Die Lebensmittelproben wurden auf ihre allgemeine mikrobiologische Beschaffenheit untersucht. Es mussten 37 Lebensmittel beanstandet werden, was einer Quote von 20% entspricht. Die Beanstandungsquote liegt mit 20% etwas tiefer als im Vorjahr (22%).

Anzahl Screenings	Kategorie	Beurteilung
26	14 Restaurants	2 sehr gut, 3 gut, 1 akzeptabel, 1 genügend, 3 ungenügend, 4 schlecht
	6 Take away	3 gut, 3 ungenügend
	4 Altersheime	1 sehr gut, 1 akzeptabel, 1 genügend, 1 ungenügend
	1 Kindertagesheim	1 sehr gut
	1 Kantine	1 sehr gut
Screening Nachkontrollen		
2	2 Restaurants	1 gut, 1 akzeptabel

Die schlechten Betriebe wurden bzw. werden noch im Nachgang einer tiefer gehenden Betriebshygienekontrolle unterzogen.

Betriebshygienekontrollen

Anzahl untersuchte Proben: 541 zu beanstanden: 130 (24%)
Beanstandungsgründe: Richtwertüberschreitungen 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
45	36 Restaurants	2 sehr gut, 6 gut, 5 akzeptabel, 6 genügend, 8 ungenügend, 8 schlecht, 1 sehr schlecht
	7 Altersheime	3 sehr gut, 2 gut, 1 genügend, 1 ungenügend
	2 Spitäler	2 akzeptabel
BHK-Nachkontrollen		
22	22 Restaurants	1 gut, 1 akzeptabel, 2 genügend, 6 ungenügend, 12 schlecht

Eine Betriebshygienekontrolle ist ein geeignetes Instrument für eine tiefgehende Überprüfung und Beurteilung eines Lebensmittelbetriebes. Die Anzahl Betriebshygienekontrollen war im 2019 etwas tiefer als im Vorjahr. Anlässlich von 45 Betriebshygienekontrollen und 22 BHK-Nachkontrollen wurden gesamthaft 541 Proben erhoben und untersucht. Davon mussten 130 (24%) beanstandet werden. Die Beanstandungsquote der Proben bei den Betriebshygienekontrollen liegt mit 24% etwas tiefer als im Vorjahr (26%). Bei einigen Proben wurden gleich mehrere Richtwertüberschreitungen nachgewiesen. Bei 5 Betriebshygienekontrollen (7%) ist das Ergebnis sehr gut ausgefallen, so dass keine Gebühren verrechnet werden mussten. Bei insgesamt 62 der Betriebshygienekontrollen mussten entweder Proben und/oder Mängel im Inspektionsteil beanstandet werden mit entsprechender Gebührenverrechnung. 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 eingefordert, die Auskunft gibt über die Ursachen sowie die Art und Weise, wie die Mängelbehebung erfolgen soll. 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 Marktstände schweizweit im Fokus

Die Lebensmittelgesetzgebung gilt für Herstellung, Behandlung, Lagerung, Transport und Inverkehrbringen von Lebensmitteln, d.h. auch Marktstände müssen sich an die verschiedenen Anforderungen der Lebensmittelgesetzgebung halten. Im Rahmen einer nationalen Kampagne wurden 2019 schweizweit fast 600 Marktstände kontrolliert. Das Lebensmittelinspektorat hat von Juni bis August 2019 ebenfalls 10 Marktstände für diese nationale Kampagne inspiziert. Zudem wurden über 100 weitere Marktstände an den verschiedensten Anlässen im Kanton Basel-Stadt verteilt über das ganze Jahr kontrolliert. Im Kanton Basel-Stadt mussten 6 von den 10 kontrollierten Marktständen im Rahmen der Kampagne beanstandet werden. Bei zwei von diesen 6 beanstandeten Marktständen wurde auf die Erhebung von Gebühren verzichtet, da es sich um besonders leichte Fälle (einzelne, geringfügige nicht wiederholte Beanstandungen) handelte. Bei Marktständen werden häufig Mängel bezüglich Einrichtungen (Handwaschgelegenheit, Kühlkapazität, Sputumschutz etc.) aber auch bezüglich Selbstkontrolle und Kennzeichnung resp. Auskunftspflicht bei Offenangebot festgestellt. Aufgrund der Beanstandungsquote mit Gebührenfolge (40%) ist jedoch keine erhöhte Kontrollfrequenz der Marktstände angezeigt. Trotzdem sind unsere Präsenz an den Märkten und die regelmässigen, risikobasierten Inspektionen der Marktstände weiterhin wichtig. Die Marktfahrer und -fahrerinnen werden somit auf die spezifischen Anforderungen in diesem Bereich sensibilisiert.

3.1.5 Hygiene in Marktständen

Neben den erwähnten Inspektionen wurden im Berichtsjahr auch Lebensmittelproben für mikrobiologische Untersuchungen in Marktständen erhoben. Märkte sind beliebt und man trifft ein vielseitiges Angebot an. An den Marktständen werden die verschiedensten Lebensmittel angeboten und einige bieten ganze Menüs an, welche auch in den Ständen von Grund auf zubereitet werden. Die Infrastruktur ist begrenzt, insbesondere betreffend

Kühlkapazität, Arbeitsfläche aber auch sanitäre Einrichtungen für die Personal- und Prozesshygiene. Die Marktfahrer und -fahrerinnen müssen diesen Bedingungen Rechnungen tragen und eine ausreichende Personal- und Prozesshygiene gewährleisten, so dass ihre Produkte auch den mikrobiologischen Anforderungen entsprechen. In fünf Ständen mit Speiseangebot und Produktion vor Ort wurden Proben erhoben und untersucht. Die Beanstandungsquote lag mit 20% exakt gleich hoch wie bei den Proben, welche an Screenings während dem ganzen Jahr erhoben wurden (siehe Kapitel Betriebshygienekontrollen und Screenings). Eine Erhöhung der Probenahme in Marktständen ist dadurch nicht angezeigt. Trotzdem werden wir auch im Folgejahr Speisen in Marktständen erheben und deren mikrobiologische Qualität prüfen, insbesondere bei mehrtägigen Anlässen und dadurch längerer Lagerung der Produkte.

3.1.6 Dreister ‚fliegender Händler‘

Ein ‚fliegender Händler‘ war im Berichtsjahr im Kanton Basel-Stadt besonders aktiv. Er ist immer wieder an verschiedenen Standorten aufgetaucht und hat diverse Fleischerzeugnisse und Käse angeboten. Diese wurden teilweise auch als biologische Produkte angepriesen. Indem er sich um jegliche Anforderungen focht, hat er verschiedene Behörden beschäftigt, beispielsweise hat er sich nicht um entsprechende Bewilligungen für den Verkauf auf der Allmend bemüht. Auch die lebensmittelrechtlichen Anforderungen hat er wiederholt und trotz unseren Verfügungen ignoriert. Bei unseren Kontrollen mussten wir gravierende Mängel feststellen. Die Kühlkette war jeweils nicht gewährleistet. Kühlhaltpflichtige Produkte wurden bei Umgebungstemperatur transportiert und angeboten. Die Rückverfolgbarkeit, von wem die Produkte bezogen wurde, konnte ebenfalls nicht aufgezeigt und belegt werden. Eine ausreichende Hygiene sowie Kennzeichnungs- resp. Auskunftspflicht wurden ebenfalls nicht eingehalten. Die Produkte wurden hingegen teilweise als biologisch angepriesen, obwohl nicht belegbar, womit die Kundschaft bezüglich Herstellung getäuscht wurde. Die Summe all dieser Mängel führte zur wiederholten Sicherstellung der angebotenen Waren. Mit seinem Verhalten hat der Händler verschiedene Behörden beschäftigt. Der Austausch und die Zusammenarbeit der Behörden funktionierte zumindest innerhalb des Kantons Basel-Stadt einwandfrei. Es bleibt zu hoffen, dass der Händler auf unseren Druck inzwischen einer anderen Tätigkeit nachgeht.

3.1.7 Wirtepatent light

Ursprünglich sollte der Regierungsrat aufgrund eines Anzuges die Abschaffung des Wirtepatents prüfen. Das aktuelle Gastgewerbegesetz hemme Innovation und Sorge für einen Bürokratieschub. Wirtekurse seien teuer und in vielen Fällen, weil Berufserfahrung schon vorhanden, unnötig. Auf der anderen Seite befürchten wir durch den Wegfall des Wirtepatents Qualitätseinbussen. Mit dem Fähigkeitsausweis ist eine minimale Ausbildung im Bereich Lebensmittelrecht inkl. Lebensmittelhygiene der verantwortlichen Personen im Gastgewerbe gewährleistet. In einem urbanen Umfeld wie Basel-Stadt stellen wir häufige Wechsel der verantwortlichen Personen in den Betrieben fest. Unter den verantwortlichen Personen hat es auch viele Quer- und Neueinsteiger sowie Ausländer, welche mit dem Schweizer Lebensmittelrecht nicht vertraut sind. Das Wirtepatent stellt angesichts dieser Tatsachen ein geeignetes, präventives Instrument dar, den verantwortlichen Personen ein Basiswissen für diese Tätigkeiten zu vermitteln. Amtskollegen aus Kantonen, welche das Wirtepatent in der Vergangenheit abgeschafft haben, wünschen sich eine Wiedereinführung. Die von der Justiz-, Sicherheits- und Sportkommission ausgearbeitete Revision des Gastgewerbegesetzes ‚Wirtepatent light‘ wurde vom Grossen Rat im September 2019 angenommen und trat am 1. Januar 2020 in Kraft. Mit dem Kompromiss, einige Pflichten bspw. betreffend Wohnsitz und Anwesenheit werden abgeschafft, das Wirtepatent hingegen bleibt, sind wir äusserst zufrieden. Der nächste Wirtekurs findet bereits im Februar 2020 statt und wir werden uns auch in Zukunft an diesen beteiligen.

3.1.8 Inspektionen nach ausländischem Recht

Betriebe, welche Tiere oder Tierprodukte in Drittstaaten (Staaten ausserhalb von Europa) exportieren, müssen für den Export zugelassen sein, falls dies vom Bestimmungsland gefordert wird. Oft stellt der Drittstaat die Listen der zugelassenen Betriebe auf der Webseite der zuständigen Behörde zur Verfügung. Für die Bewilligung der Betriebe ist die vom jeweiligen Kanton bezeichnete Vollzugsbehörde zuständig. Für den Export von Tierprodukten nach Russland ist eine solche Zulassung gefordert. Ein Betrieb im Kanton Basel-Stadt beabsichtigt u.a. nach Russland zu exportieren und musste sich mit dem russischen Lebensmittelrecht auseinandersetzen. Da wir und das Veterinäramt Basel-Stadt für die Kontrolle dieses Betriebes zuständig sind, waren wir nach 2015 ebenfalls wieder mit dem russischen Recht konfrontiert. Mit unserer Kontrolle mussten wir prüfen, ob der Betrieb das russische Recht kennt und einhalten kann. Der Betrieb ist inzwischen gelistet. Ob es tatsächlich zu Lieferungen nach Russland kommt, ist jedoch noch abhängig von den russischen Behörden und deren vorgesehenen Kontrollen. Handelsbeziehungen mit Staaten ausserhalb von Europa sind für Betriebe aus wirtschaftlicher Sicht sicher interessant, fordern diese und auch die Behörden aus lebensmittelrechtlicher Sicht jedoch heraus.

3.1.9 Am Ball bleiben...

Die Lebensmittelbetriebe sind täglich gefordert die verschiedenen Bestimmungen der Lebensmittelgesetzgebung einzuhalten. Die Produkte müssen hygienisch hergestellt und korrekt gekennzeichnet werden, die verschiedenen Einrichtungen und Gerätschaften müssen gereinigt und unterhalten werden und die Betriebe sind auch zur Selbstkontrolle mit entsprechender Dokumentation verpflichtet. Wenn ein Betrieb seinen Pflichten nicht nachkommt, müssen wir mit unseren Kontrollen am Ball bleiben. Ein Betrieb ist den lebensmittelrechtlichen Anforderungen derart lausig nachgekommen, dass er im Berichtsjahr gleich viermal von uns besucht wurde. Die dritte Kontrolle führte aufgrund der katastrophalen Zustände in der Küche gar zu einem Benützungsverbot der Küche und es durften nur noch Getränke abgegeben werden. Diese einschneidende Massnahme führte zu einer gewissen Einsicht. Der Betrieb hat all die verschiedenen Mängel behoben und bei unserer Kontrolle drei Tage nach Anordnung des Benützungsverbotes konnte dieses wieder aufgehoben werden. Dieser Fall zeigt einmal mehr die Wirksamkeit eines Benützungsverbotes und die Wichtigkeit unserer Präsenz vor Ort. Ob die Besserung in diesem Betrieb auch von Dauer ist, werden wir mit weiteren Kontrollen überprüfen.

3.1.10 ...und nötigenfalls aus dem Verkehr ziehen

Bei unseren Kontrollen müssen wir insbesondere hartnäckig sein und am Ball bleiben, wenn unsere Verfügungen nicht eingehalten werden. Bei einer Kontrolle in einem Betrieb mit innovativem Sortiment haben wir einige Mängel festgestellt. Neben einigen Hygienemängeln mussten auch sicherheitsrelevante Punkte beanstandet werden. Der Betrieb hat beispielsweise nicht abgeklärt, ob es sich bei seinen innovativen Produkten um neuartige Lebensmittel handelt, welche bewilligt werden müssten. Ein angepasstes Selbstkontrollkonzept mit entsprechendem Probenahmeplan für die leichtverderblichen Produkte war ebenfalls nicht vorhanden. Für die Mängelbehebung wurde eine kurze Frist verfügt sowie eine Stellungnahme über die Art der Mängelbehebung. Auf unsere Verfügung wurde jedoch nicht reagiert und auch unsere Mahnungen wurden ignoriert oder wenn eingeschrieben nicht abgeholt. Ausserdem waren einige Inspektionsversuche erfolglos, da der Betrieb keinen geregelten resp. uns bekannten Arbeitszeiten nachgeht. Als wir die verantwortliche Person bei einem weiteren Inspektionsversuch endlich angetroffen haben, wurden die Waren sichergestellt und der Verkauf per sofort verboten bis die Mängel nachweislich behoben sind. Aufgrund der vorliegenden Mängel und des Verhaltens der verantwortlichen Person war die Sicherheit seiner Produkte in Frage gestellt. Diese einschneidende Massnahme hat Wirkung gezeigt. Die erforderlichen Abklärungen wurden getroffen und die notwendigen Unterlagen erstellt, so dass das Abgabeverbot wieder aufgehoben werden konnte. Viele Wege führen nach Rom, aber es gäbe für beide Seiten kürzere und angenehmere.

3.1.11 Heilanpreisungen für Lebensmittel

Der Konsument hat ein Anrecht auf verschiedene Informationen über die angebotenen Lebensmittel, bspw. woher die Produkte stammen oder wie sie zusammengesetzt sind. Auch aufgrund der Tatsache, dass die Zahl der Allergiker in der Bevölkerung stetig zunimmt, ist die korrekte Deklaration der Zutaten, die Allergien oder andere unerwünschte Reaktionen auslösen können, unabdingbar. Diesbezüglich stellen falsche Angaben eine unmittelbare Gesundheitsgefährdung für die Konsumenten dar. Die Angaben auf den Lebensmitteln müssen aber auch den Tatsachen entsprechen und dürfen keine falschen Erwartungen wecken, insbesondere sind Heilanpreisungen auf Lebensmitteln verboten. In den letzten Jahren wurden vermehrt Lebensmittel auf den Markt gebracht, welche aufgrund ihrer Zutaten oder Inhaltsstoffe mit positivem Effekt auf die Gesundheit beworben werden. Dabei handelt es sich nicht nur um Nahrungsergänzungsmittel, sondern auch um jegliche mit Vitaminen, Mineralstoffen, Aminosäuren oder sonstigen Stoffen angereicherte Lebensmittel oder auch um sogenannten Superfood. Mit Superfood werden nährstoffreiche Lebensmittel, welche für Gesundheit und Wohlbefinden als besonders förderlich erachtet werden, bezeichnet. Die Heilanpreisungen auf solchen Produkten sind vielfältig und stellen die Behörden und Gerichte immer wieder vor Herausforderungen. Bei entsprechendem Gehalt von bestimmten Inhaltsstoffen sind spezifische Auslobungen erlaubt. Diese sind jedoch abschliessend in der Verordnung betreffend die Information über Lebensmittel geregelt. Neben offensichtlich unerlaubten Auslobungen wie ‚entzündungshemmend‘, ‚hilft gegen Krebs‘, ‚senkt den Blutdruck‘ treffen wir auch auf einen Graubereich, welchen einzelne Betriebe gezielt ausnutzen. Während offensichtlich unerlaubte Auslobungen umgehend beanstandet werden ist im Graubereich eine Beurteilung der Gesamtaufmachung zwingend. Ein weit verbreiteter und wiederholt beanstandeter Begriff ist auch ‚detox‘. Die Betriebe sind verpflichtet ihr Sortiment bezüglich Kennzeichnung zu prüfen. Das äusserst umfangreiche Sortiment verlangt den Betrieben aber auch den Behörden einiges ab. Darum empfehlen wir bei gesundheitlichen Beschwerden: Fragen Sie ihren Arzt oder Apotheker und verlassen Sie sich nicht auf übertriebene Auslobungen auf Lebensmitteln.

3.1.12 Wieder einmal ein Jahr der Steinpilze

Die vergangene Pilzsaison kann ohne Zweifel als ausserordentlich reichhaltiges Pilzjahr bezeichnet werden. Die klimatischen Voraussetzungen waren jedoch bis Ende September alles andere als optimal für ein grösseres Pilzvorkommen in den Wäldern der Umgebung. So konnte man nachlesen, dass der Monat September den bisherigen Rekord für den global wärmsten September seit 1981 eingestellt hat. Sogar schon im Juni und Juli verzeichnete der Klimawandeldienst neue Rekordwerte und der August war den Angaben zufolge der zweitheisseste seit 1981. Trockenheit und Hitze sind für das Pilzwachstum grundsätzlich schlecht und so hielt sich der Andrang auf der Pilzkontrollstelle in Grenzen. Die Klimaveränderung hat also auch in der Mykologie seine Auswirkungen, dies vor allem in der Erscheinung, dass gewisse Pilzarten überhaupt keine Fruchtkörper mehr produzieren und andere Gattungen und Arten dafür umso mehr. Doch die Natur bescherte den Pilzsammlerinnen und Pilzsammler doch noch eine fast unerwartete Überraschung. Durch die im Oktober einsetzende anhaltende Feuchtigkeit, in Form von Regen und Morgenfeuchtigkeit verbunden mit immer noch relativ warmen Temperaturen, schossen die vegetarischen Köstlichkeiten nur so aus den Wald- und Wiesenböden. Extrem reichhaltig erschien wieder einmal, und dies in der ganzen Schweiz, der allseits absolut immer noch beliebteste Pilz, nämlich der Steinpilz. Die Artenvielfalt und die gefundenen Mengen bei den Speisepilzen waren teilweise sehr gross, dies natürlich zur grossen Freude der Pilzsammlerinnen und Pilzsammler. So gross die Freude über das Pilzsammelglück auch war, immer wieder wurden von den Pilzkontrolleuren auch ungeniessbare bis giftige Pilze aus dem Sammelgut eliminiert. Das Verständnis für die Massnahme war leider von Seiten der Sammlerinnen und Sammler im ersten Moment nicht immer vorhanden.

Zu herb die Enttäuschung, dass man jetzt keine Speisepilze, sondern giftige oder ungeniessbare Doppelgänger im Korb hatte. Bei der nachfolgenden Erklärung betreffend den verschiedenen gesundheitlichen Folgen nach dem Verzehr von ungeniessbaren oder sogar giftigen Pilzen, zeigte sich dann aber sehr schnell die Dankbarkeit für das Angebot der Pilzkontrollstelle im Kanton Basel-Stadt.

Übersicht der letzten drei Jahre:

	2017	2018	2019
- Kontrollperiode gemäss Pilzkontrollscheinen	4.7.-3.11.	3.9.-5.11.	19.8.-25.11.
- Anzahl Pilzkontrollscheine	367	172	406
- Anzahl Kontrollen mit ungeniessbaren Pilzen	125	41	78
- Anzahl Kontrollen mit Giftpilzen	32	11	35
- Anzahl Kontrollen mit tödlich giftigen Pilzen	0	2	0
- Total kontrollierte Pilzmenge	484kg	189kg	550kg
- Speisepilze	390kg	184kg	528kg
- Ungeniessbare Pilze	55kg	4.6kg	15.6kg
- Giftpilze ohne tödlich giftige Arten	39kg	0.3kg	6.5kg
- Tödlich giftige Pilzarten	0kg	0.1kg	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 Vollzugsbehörde.
- Verwaltungsinterne Koordination der Störfallvorsorge mit der Raumplanung.
- Information der Bevölkerung (Risikokataster) durch die Vollzugsbehörde.

Ende 2019 sind 51 Betriebe oder Betriebseinheiten aufgrund des chemischen Gefahrenpotenzials im kantonalen Verzeichnis der Gefahrenquellen eingetragen und liegen somit im Geltungsbereich der StFV. Die Anzahl der verantwortlichen Inhaber für die 51 chemischen Betriebseinheiten beträgt 17. Im Jahre 2019 wurden 3 Betriebseinheiten, wovon sich 2 auf grossen Chemiearealen befanden sowie ein Logistik-Betrieb, stillgelegt und aus dem Geltungsbereich der Störfallverordnung entlassen worden. Zwei neue Betriebseinheiten liegen neu im Geltungsbereich der Störfallverordnung. Damit hat sich die Anzahl der Betriebseinheiten im Geltungsbereich der StFV gegenüber 2018 um 1 verringert.

Etwa die Hälfte der Betriebseinheiten (25) ist auf den drei grossen Chemiewerkarealen des Kantons angesiedelt. Rund ein Viertel (13) ist in den Sparten Chemikalienhandel, Transport/Logistik tätig. Die restlichen Betriebe im Geltungsbereich der Störfallverordnung stammen aus sehr unterschiedlichen Branchen.

Weitere 6 Betriebseinheiten 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 zuhänden 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 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 Information der Bevölkerung dienen kann.

Mit der Koordination der Störfallvorsorge mit der Richt- und Nutzungsplanung in sogenannten Konsultationsbereichen um Betriebe, Verkehrswege und Rohrleitungsanlagen soll eine Raumentwicklung ermöglicht sowie der Betrieb von risikorelevanten Anlagen sichergestellt werden, ohne die Sicherheit der Bevölkerung zu gefährden.

Übersicht Tätigkeiten zur Chemiesicherheit

Tätigkeit zur Chemiesicherheit	2017	2018	2019
Inspektionen (ohne Bauabnahmen)	20	20	17
Beurteilungen von Kurzberichten und Risikoermittlungen	2	6	1
Sonstige Kontrollen	26	26	28
Baugesuchsbeurteilungen	38	62	41
Bauabnahmeinspektionen	19	14	15
Beurteilung von Umweltverträglichkeitsberichten (inkl. Vorprüfungen)	2	7	5
Teilnahme an andern Bewilligungsverfahren	3	6	10

Im Berichtsjahr wurden im Rahmen der Chemiesicherheit insgesamt 32 Inspektionen durchgeführt. In drei Fällen mussten Massnahmen (6 Einzelmassnahmen) verfügt werden. Die Verfügungen betrafen Kälteanlagen mit grossen Ammoniakmengen. Bei den Baugesuchen wurden in 11 Fällen Auflagen zur Chemiesicherheit formuliert und bei 2 Bauabnahmeinspektionen hatten wir fünf Beanstandungen.

Im Jahr 2019 war kein Störfall mit Auswirkungen ausserhalb der Betriebsgrenzen zu verzeichnen. Bei einem fleischverarbeitenden Betrieb kann es 2019 jedoch zu einigen Zwischenfällen. In zwei Fällen haben wir vom Betrieb einen Untersuchungsbericht verlangt. In der Zwischenzeit wurden Massnahmen ergriffen oder weitere Untersuchungen sind am Laufen.

Für den Vollzug bei den konzessionierten Bahnunternehmen und bei den Autobahnen ist der Bund zuständig. Als Kanton mit wichtigen Transit-Strecken sind wir z.B. im Projekt über den Chlortransport in Bahnkesselwagen (Federführung des Bundesamts für Umwelt, BAFU) in der Begleitkommission vertreten.

3.2.2 Baugesuche und Umweltverträglichkeitsprüfungen

Baugesuchsbeurteilungen und Bauabnahmen

Im Folgenden wird beispielhaft auf vereinzelte Baugesuche und Bauabnahmen eingegangen.

Bei einem Betrieb mit einer grossen Ammoniak-Kälteanlage gibt es in den nächsten Jahren grössere Nutzungsänderungen in der Umgebung und ein Schulhaus soll 2020 den Betrieb aufnehmen. Aufgrund dieser geplanten Änderungen haben wir bereits 2015 verlangt, dass die Rückkühler auf dem Dach umgebaut werden müssen, damit die Anlage im Freien ammoniakfrei wird. Für den Umbau dieser Rückkühler wurde im Herbst 2019 ein Baubegleiten eingereicht. Da der Betrieb der Störfallverordnung untersteht, muss er bei einem Umbau auch die Überprüfung der Erdbebensicherheit nach Norm SIA 269/8 durchführen. Der Umbau der Rückkühler muss bis Schulbeginn abgeschlossen sein und die Ammoniak-Leitungen auf dem Dach müssen entleert sein.

Bei einer anderen Betriebseinheit mit einer grossen Ammoniak-Kälteanlage wird neu für den Tiefkühlbereich neue Kohlendioxidanlage installiert. Im Frühjahr 2020 soll die Anlage in Betrieb gehen. In der alten Anlage wird dann etwas weniger Ammoniak vorhanden sein.

Für die Klimatisierung des neuen Biozentrums wurde eine Ammoniak-Anlage eingebaut, die in einem eigenen Maschinenraum steht. Die installierten Sicherheitsmassnahmen wurden gut ausgewählt. Aus Sicht der Umweltschutzgesetzgebung sind keine zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen zu realisieren.



Ammoniak-Anlage für die Klimatisierung in einem eigenen Maschinenraum

Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) und weitere Bewilligungsverfahren

Holzstaubbrenner Heizkraftwerk Bahnhof

Ein Heizkraftwerk wird teilweise von Gas auf das Verbrennen von Holzstaub umgebaut und musste aus diesem Grund einen Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) einreichen. Da der Betrieb auf Grund der gelagerten Mengen an Heizöl der StFV untersteht haben wir diesen Kurzbericht auch geprüft. Das eigentliche Projekt war für uns kein Problem, da der Betrieb aber seit über zwanzig Jahren keinen neuen Kurzbericht bei uns eingereicht hatte und sich der Betrieb in dieser Zeit (speziell in den letzten 5 Jahren) wesentlich geändert hat, verlangten wir vom Betrieb einen aktuellen Kurzbericht einzureichen. Damit wird sichergestellt, dass wir die nötigen Informationen besitzen um das Risiko des Betriebs und seine Sicherheitsmassnahmen bewerten - und falls nötig - weitere Sicherheitsmassnahmen verlangen zu können.

Importbewilligungen

Bewilligungen für den Import von Sonderabfällen in die Schweiz erstellt der Bund. Die betroffenen Kantone (Standort der Entsorgungseinrichtung) werden aber vor der Bewilligungserteilung angehört und können entsprechend Anträge stellen. Im Jahr 2019 wurden zwei speziellere Importgesuche gestellt:

Aus einem europäischen Land sollten **100 t organische Peroxide** importiert und in Basel entsorgt werden. Organische Peroxide sind sehr reaktiv und können unter bestimmten Umständen sich selber entzünden. Da der Entsorger keine speziellen Lagermöglichkeiten für die Lagerung von organischen Peroxiden über eine längere Zeit hat, konnten wir dem Import nur unter der Auflage zustimmen, dass die angelieferten Peroxide innerhalb von 24 Stunden verarbeitet und somit unschädlich gemacht werden.

Bei der zweiten Bewilligung ging es um **100 t Pestizide**, welche aus Südamerika stammen. Die betroffenen Pestizide sind in der Regel schwer flüchtig und giftig unter anderem für Wasserorganismen. Auf Grund dieser Eigenschaften sind bei einer Freisetzung die Gewässer und das Grundwasser die kritischen Bereiche. Wir haben beantragt, dass diese Sonderabfälle beim Entsorger nur in Bereichen mit einer gesicherten Entwässerung (flüssige Stoffe können nicht in die Kanalisation, in ein Gewässer oder in den Boden gelangen) gelagert oder verarbeitet werden dürfen.

Grenzüberschreitende Projekte

Bei Projekten im grenznahen Ausland, welche Auswirkungen auf die Umwelt im Kanton Basel-Stadt haben könnten, werden wir im Rahmen der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit einbezogen und können Anträge zur Optimierung des Projekts zuhanden der zuständige Behörde stellen.

Im 2019 haben wir zwei Projekte aus Grenzach-Wyhlen zur Beurteilung erhalten. Im ersten Projekt wurde die maximale Lagermenge eines Produkts erhöht und beim zweiten Projekt wurde auf einer bestehenden Anlage eine neue Reaktion eingeführt.

Bei beiden Projekten ergab unsere Beurteilung, dass die Sicherheitsmassnahmen dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen und eine Beeinträchtigung der Bevölkerung und der Umwelt des Kantons Basel-Stadt nicht zu erwarten ist.

Somit haben wir bei beiden Projekten keine Anträge gestellt.

3.2.3 Stationäre Anlagen

Inspektionsergebnisse

Je nach Situation werden mit den Inspektionen unterschiedliche Ziele verfolgt. Grundsätzlich unterscheiden wir schwerpunktmässig zwischen folgenden Kontrollarten:

- Bei periodischen Inspektionen überprüfen wir, ob die Inhaber der Betriebseinheiten ihre Eigenverantwortung hinsichtlich der Sicherheit und Aktualität der Angaben im Kurzbericht/Risikoermittlung wahrnehmen.
- Reaktive Kontrollen werden zum Beispiel durchgeführt, wenn ein Betrieb
 - einen neuen Kurzbericht oder eine Ergänzung eingereicht hat. Bei solchen Inspektionen wird primär überprüft, ob die Angaben vollständig und richtig sind und die Annahme zulässig ist, dass schwere Schädigungen für die Bevölkerung oder die Umwelt infolge von Störfällen nicht zu erwarten sind;
 - einen Störfall oder eine bedeutsame Betriebsstörung meldet. In solchen Fällen prüfen wir, ob eine Ursachenabklärung erfolgt ist und ob ausreichende Massnahmen getroffen wurden, um die Mängel zu beheben.
- Wurden Massnahmen aus der letzten Kontrolle nicht ausreichend umgesetzt, so führen wir Nachkontrollen durch.

Im Berichtsjahr wurden 17 Inspektionen (ohne Bauabnahmen) durchgeführt. Je nach Betrieb resp. Betriebseinheit werden unterschiedliche Kontrollpunkte geprüft. In der Regel wird eine Kombination überprüft. Die Häufigkeitsverteilung der mit diesen Inspektionen überprüften Kontrollpunkte sowie die entsprechenden Beanstandungsquoten werden in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Überprüfte Kontrollpunkte	2019			2018
	Anzahl Kontrollen	davon beanstandet		
Kurzbericht, Risikoermittlung	11	3	(27%)	(7%)
Sicherheitspolitik und Organisation	2	0	(0%)	(100%)
Ausbildung und Instruktion	4	0	(0%)	(43%)
Ermittlung und Bewertung der Gefahr von Störfällen, Risikoanalysen	4	2	(50%)	(0%)
Betriebliche Sicherheit	14	9	(64%)	(60%)
Instandhaltung, Wartung, Kontrollen	14	7	(50%)	(53%)
Management of Change	1	0	(0%)	
Einsatzplanung/Notfalldienste	4	0	(0%)	(64%)
Zutritt, Werkschutz	4	0	(0%)	(0%)
Systematische Überprüfung des Sicherheitsmanagementsystems	2	0	(0%)	(0%)
Total	60	21		

Bei insgesamt 60 kontrollierten Aspekten kam es in 21 Fällen zu Beanstandungen. Bei diesen 21 Fällen wurden insgesamt 33 einzelne Massnahmen verfügt oder vereinbart. Die einzelnen Kontrollpunkte wurden entsprechend unseren Erfahrungen von Schwachpunkten in den Betrieben resp. Betriebseinheiten spezifisch ausgewählt. Dies erklärt die teilweise hohe Beanstandungsquote.

Im Folgenden wird beispielhaft auf einzelne Inspektionen eingegangen.

Bei den Inspektionen prüfen wir regelmässig inwieweit die vom Betrieb eingereichten Unterlagen noch aktuell sind. Diese Prüfung ergibt immer wieder, dass die Dokumente (Kurzbericht) überarbeitet werden müssen. Die Überprüfung in einem **Chemikalienlager** ergab, dass im Kurzbericht nicht mehr alle relevanten Szenarien für mögliche Störfälle enthalten sind, weiter wurde auch noch Optimierungspotential im Lagerkonzept und bei technischen Sicherheitsmassnahmen entdeckt. Der Betrieb wird einen neuen Kurzbericht einreichen und die Sicherheitsmassnahmen sowie das Lagerkonzept anpassen.

Zwei Betriebseinheiten bei einem fleischverarbeitenden Betrieb mit grossen **Ammoniak-Kälteanlagen** wurden 2019 aufgrund von nicht zufriedenstellenden Wartungsarbeiten in den vergangenen Jahren inspiziert. Wir haben festgestellt, dass viele Mängel behoben wurden aber einige sicherheitsrelevante Einrichtungen (Sicherheitsventile) nicht nach den Vorgaben der Schweizer Norm gewartet werden. Auch wurde festgestellt, dass in einer Betriebseinheit im Maschinenraum gefährliche Apparaturen aufgestellt waren. Alle neu festgestellten Mängel wurden bereits behoben oder sind in Bearbeitung.

Zusätzlich ereigneten sich in diesem Betrieb in zwei verschiedenen Betriebseinheiten im April und im Juni 2019 zwei Ammoniak-Freisetzungen. Bei beiden Zwischenfällen kann es nicht zu gefährlichen Auswirkungen ausserhalb des Betriebsareals. Die erste Ammoniakfreisetzung im April ereignete sich abends während einer Ventilrevision. Bei einem Handabsperrenteil, welches den zu revidierenden Anlagenbereich von der übrigen Anlage absperren sollte, kam es zu einer Leckage. Betroffen wurden einige Mitarbeiter. Massnahmen, die die Sicherheit der Mitarbeiter verbessern, wurden bereits umgesetzt. Weitere Untersuchungen zum Absperrenteil sind noch am Laufen.

Die Ammoniakfreisetzung im Juni ereignete sich nach einem Stromunterbruch. Bei der neuen Betriebsaufnahme der Anlage wurde festgestellt, dass ein Schnellschlussventil (Kugelventil) undicht geworden ist. Die Dichtung wurde fester angezogen, so dass die Leckage behoben werden konnte. Betroffen waren wiederum einige Mitarbeiter. Die Ursache der Leckage lag daran, dass die Dichtung zu lose war und das Ventil seit dem Einbau im 2011 nicht mehr kontrolliert wurde. Die Kontrolle dieser Ventile wurde nun ins Wartungsprogramm aufgenommen. Dies soll auch in anderen Betriebseinheiten Schweizweit vorgenommen werden. Zur weiteren Erhöhung der Sicherheit sollen diese Ventiltypen mit einer doppelten Wellenabdichtung und einem Kontrollanschluss nachgerüstet werden. Weitere technische Detailuntersuchungen sind noch am Laufen, um allenfalls zusätzlich Verbesserungsmassnahmen zu ergreifen und weitere Lehren aus den Vorfällen ziehen zu können.

Insgesamt 18 Leckagen mit Ammoniak waren 2019 in diesem Betrieb in verschiedenen Betriebseinheiten festgestellt worden. Der Betrieb ist angehalten worden, jeweils eine Ursachenabklärung vorzunehmen und die nötigen Lehren und Konsequenzen zu ziehen.

Abwasseraufreinigungsanlagen brauchen für die Erfüllung ihrer Aufgabe einige Chemikalien. Grössere Anlagen unterstehen wegen den Mengen an benötigten Chemikalien der StFV und werden von uns regelmässig kontrolliert. Bei einer solchen Kontrolle wurde festgestellt, dass zwei Chemikalien, welche mit einander reagieren, zusammen gelagert werden und dass Sicherheitseinrichtungen nicht regelmässig überprüft werden. Beide Punkte wurden vom Betrieb aufgenommen und korrigiert.

Bei der Inspektion bei einem **Chemikalienhändler** kam zum Vorschein, dass einige organisatorische Sicherheitsmassnahmen noch nicht vollständig von den Mitarbeitern umgesetzt werden und die Kontrolle einer Sicherheitseinrichtung ungenügend ist. Der Betrieb hat sich verpflichtet die Anweisungen für organisatorische Sicherheitsmassnahmen detaillierter zu beschreiben und seine Mitarbeiter in der Umsetzung der Massnahmen zu schulen. Weiter wird ein System erarbeitet, welches sicherstellen wird, dass die beanstandeten Sicherheitseinrichtungen regelmässig geprüft werden.

Bei der Inspektion eines **Steiger** (Umschlagsstelle Schiff/Land), welcher zum Umschlag von Erdölprodukten genutzt wird, mussten wir leider feststellen, dass der Stand der Technik nicht eingehalten wird. Da der Steiger nur noch sehr selten verwendet wird, war das Risiko für die Umwelt relativ klein. Trotzdem muss der Betreiber den Steiger sicherheitstechnisch sanieren. Der Betreiber hat eingewilligt diese Sanierung durchzuführen und bis zur Sanierung des Steigers keine Erdölprodukte am Steiger umzuschlagen.

Die Inspektion bei einem **Abfallverwerter** ergab ein recht erfreuliches Ergebnis. Die meisten überprüften Bereiche hatten keine Mängel. Nur die Lagerung von Gasen war nicht klar und eindeutig geregelt. Da von unter Druck gelagerten Gasen eine potentielle Gefährdung der Bevölkerung ausgeht, wurde vom Betrieb verlangt ein Lagerkonzept zu erstellen, welches den Eigenschaften der gelagerten Gasen Rechnung trägt. Dieses Lagerkonzept muss bei uns eingereicht werden und wird von uns auch geprüft.

Bei der nächsten Inspektion in diesem Betrieb werden wir die Umsetzung des Lagerkonzepts vor Ort überprüfen.

Ein grosses **Heizöl-Tanklager** wurde dieses Jahr im Rahmen einer Routinekontrolle einer Inspektion unterzogen. Alle geprüften Punkte hatten keine Mängel und zeigten auch keinen Optimierungsbedarf. Auf Grund der immer stärkeren Nutzung der Umgebung für Freizeitaktivitäten steigt die Gefahr von Vandalismus und unerlaubten Betreten des Areals stark an. Es wurde mit dem Betreiber vereinbart, dass die Anlage auch in der Nacht durch einen Sicherheitsdienst überwacht wird.

Einsatzplanung für stationäre Betriebe

Die aktualisierte Fassung des kantonalen Leitfadens zur Erstellung einer Einsatzplanung für stationäre Betriebe wurde im 2019 in Kraft gesetzt, worüber die betroffenen Betriebe informiert wurden. Die Aktualisierung entstand in Zusammenarbeit mit der Feuerwehr Basel-Stadt (Rettung), der Feuerpolizei und des Amts für Umwelt und Energie sowie einem externen Dienstleister. Der Aktualisierungsumfang beinhaltete neben redaktionellen Anpassungen den Geltungsbereich, den Erstellungsprozess, die Signaturen und die Mustereinsatzplanung. Der modulartige Aufbau der Einsatzplanung wurde beibehalten. Die Dokumente liegen auf der Homepage des Kantonalen Labors zum Download bereit.

Im Berichtsjahr haben wir im Rahmen unserer Inspektionen bei 3 Betriebseinheiten mit chemischen Gefahrenquellen die Einsatzplanung überprüft. Bei einem Betrieb mit Ammoniak-Kälteanlagen muss die im November 2018 erstellte Einsatzplanung überarbeitet werden.

3.2.4 Verkehrswege, Erdgashochdruckleitung

a) Kantonale Verkehrswege

Kantonale Durchgangsstrassen

Beim Inhaber der kantonalen Strassen, dem Tiefbauamt, hat sich die geplante Implementierung des neuen Strasseninformationssystems weiter verzögert. Die Aktualisierung des Strassennetzes StFV sowie dessen Kurzbericht und Grunddatendokumentation ist nun im kommenden Jahr vorgesehen.

b) Mitarbeit Bundesvollzug

Der Vollzug bei den netzartigen Störfallanlagen, welche sich über die ganze Schweiz erstrecken wie z. B. Eisenbahn, Nationalstrasse oder Erdgashochdruckleitungen liegt nicht bei den einzelnen Kantonen, sondern bei den entsprechenden Bundesämtern. Diese müssen bei ihrem Vollzug die direkt betroffenen Kantone anhören. Um sicherzustellen, dass die lokalen Besonderheiten angemessen berücksichtigt werden, nehmen wir die Möglichkeit dieser Anhörung aktiv wahr und versuchen uns immer wieder proaktiv in den Prozess einzubringen.

Gateway Basel Nord/Aus-/Neubaustrecke DB Projektänderung

Die beiden grossen Infrastrukturprojekte im Norden von Basel (Gateway Basel Nord und Ausbaustrecke/Neubaustrecke Karlsruhe-Basel) sind sehr eng miteinander verflochten und sind beide auch der StFV unterstellt. Um beide Projekte gesetzeskonform bauen zu können, war eine Absprache der beiden Projekte nötig, welche zu Änderungen in beiden Projekten führte.

Wir haben die Projektänderungen aus der Sicht der Störfallvorsorge beurteilt und hatten, auch weil die Projektverantwortlichen auf unsere Anliegen bei der Projektausarbeitung rücksichtgenommen hatten, keine Einwände gegen die Projektänderungen.

Erdgashochdruckleitung Bundesasylzentrum

In der unmittelbaren Nähe einer **Erdgashochdruckleitung** plant der Bund ein Bundesasylzentrum zu bauen. Dadurch erhöht sich die Anzahl betroffenen Personen bei einem Störfall bei der Erdgashochdruckleitung stark und somit steigt auch das Risiko, welches von der Leitung ausgeht. Das für den Vollzug zuständige Bundesamt (Bundesamt für Energie, BfE) verlangte vom Betreiber der Erdgashochdruckleitung eine Risikoanalyse. Diese Risikoanalyse wurde uns als Fachstelle des betroffenen Kantons zur Verfügung gestellt und wir konnten zuhause des BfEs Stellung nehmen. Nach der Überprüfung der Risikoanalyse kamen wir zum Ergebnis, dass die vorgeschlagenen Sicherheitsmassnahmen interessant und innovativ sind, aber die Wirksamkeit und die nötigen Rahmenbedingungen nicht ausreichend belegt sind.

Der Betreiber hat unter anderem auf Grund unserer Stellungnahme beschlossen die Sicherheitsmassnahmen von einem Expertengremium nochmals prüfen zu lassen und die fehlenden Unterlagen/Nachweise zu erstellen.

Leistungssteigerung Knoten Basel Vorprojekt

Die SBB plant die Kapazitäten des Bahnhofs Basel SBB zu erhöhen. Um dieses Vorhaben umzusetzen hat die SBB ein Projekt beim BAV eingereicht. Im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens durften wir aus Sicht der Störfallvorsorge zum Projekt Stellung nehmen. Wir kamen zu Ergebnis, dass die durchgeführten Risikoberechnungen nicht alle relevanten Parameter angemessen berücksichtigt und somit das im Bericht ausgewiesene Risiko für uns nicht nachvollziehbar und plausibel ist. Weiter bewerteten wir die vorgeschlagenen Sicherheitsmassnahmen als unzureichend. Wir haben an das BAV entsprechende Anträge gestellt, dass diese Mängel behoben werden und der Bericht entsprechend überarbeitet wird.

Basel Ost/Muttenz, Entflechtung

Das Plangenehmigungsverfahren zum Projekt „Basel Ost/Muttenz, Entflechtung“ wurde uns nach einer Überarbeitung ein zweites Mal zur Prüfung eingereicht. Wir haben erfreut festgestellt, dass unsere Anträge im Bereich der Personenrisiken zum grössten Teil umgesetzt wurden und auch im Bereich der Umweltrisiken Verbesserungen bei den geplanten Sicherheitsmassnahmen vorgenommen wurden.

Der kritische Bereich bei diesem Projekt sind die Risiken für die Birs respektive den Rhein. Die SBB hat zum Senken dieser Risiken eine nicht optimale Sicherheitsmassnahme für eine Übergangszeit vorgeschlagen, welche in einem späteren Projekt durch eine gute Lösung abgelöst werden soll.

Wir haben beim BAV unter anderem beantragt, dass die nicht optimale Übergangslösung innerhalb einer relativ kurzen Zeit (5 Jahre) durch die optimale Sicherheitsmassnahme ersetzt werden soll. Da dieses Projekt die Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft betrifft, haben wir unsere Stellungnahme mit den Kollegen aus dem Baselbiet abgesprochen.

c) Einsatzplanung für Verkehrswege

Zu den **Nationalstrassen** im Kantonsgebiet fand das von den Nationalstrassen Nordwestschweiz NSNW organisierte jährliche Austauschtreffen der Inhaber, Betreiber sowie der Einsatzkräfte und kantonalen Vollzugsbehörden statt. In diesen jährlichen Treffen werden Aktualitäten besprochen und allfällige Pendenzen festgehalten und weiterverfolgt.

In der Arbeitsgruppensitzung zur Einsatzplanung der **Deutschen Bahn** wurden Mutationen besprochen wie bspw. die Angabe der Betriebe, welche der Störfallverordnung unterstellt sind und sich im Nahbereich der Bahnanlagen befinden oder die Darstellung der Entwässerung der Rheinbrücken. Bezüglich des **Bahnnetzes der SBB** im Kantonsgebiet musste die SBB auf unser Geheiss mit Vertretern der Ereignisdienste und der kantonalen Vollzugsstellen den Aktualisierungsbedarf klären, u.a. im Schnittstellenbereich zu den Eisenbahnstrecken der DB. Es werden nun auch für diesen risikorelevanten Verkehrsweg wiederum jährliche Austauschsitzen zur Einsatzplanung stattfinden.

Zur Einsatzplanung **Rhein** fand die jährliche Tagung unter der Leitung des Kantons Basel-Landschaft statt. Der letzte grosse Auftrag dieser Arbeitsgruppe lag insbesondere in der Erstellung einer elektronischen Einsatzplanung der betroffenen Rheinabschnitte. Da dieser Auftrag umgesetzt ist, wird die Arbeitsgruppe im nächsten Jahr nun ihre Zielsetzung neu formulieren.

3.2.5 Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge

Gemäss der Planungshilfe des Kantons und des Bundes zur Koordination zwischen der Raumplanung und Störfallvorsorge soll die Koordination im Rahmen der Planungsverfahren in 5 Schritten erfolgen. In der Praxis hat sich ergeben, dass der Einbezug der KCB lange vor den eigentlichen behördeninternen Planungsverfahren beginnt und sich darüber hinaus bis zum eigentlichen Bauverfahren erstreckt. Dieser Einbezug der Vollzugsstelle in die „Raumplanungsthematik“ erstreckt sich daher in der Regel über mehrere Jahre von der Teilnahme bei Vorprojekten bis zur Konkretisierung von Massnahmen der einzelnen Bauprojekte (Bauprojektierung).

Im Berichtsjahr wurden keine neuen Risikoanalysen zu Raumplanungsprojekten zur Beurteilung eingereicht. Zu einer Reihe von zonenkonformen Bauprojekten in Konsultationsbereichen sind wir jedoch beigezogen worden. Wir beraten die Projektinhaber bei zonenkonformen Projekten über mögliche, sinnvolle Massnahmen zur Erhöhung der Sicherheit. Die Umsetzung dieser Massnahmen ist jeweils freiwillig.

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 mitteilen. 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) 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. Diese Kontrollen erfolgen vor Ort durch **Betriebsinspektionen** bei laufendem Betrieb. 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.

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, führt daher im Rahmen von **Inspektionen nach FrSV** Kontrollen zur Einhaltung von Verkaufsverboten, Informationspflicht und Bewilligungspflicht durch. In unserem Auftrag wurde ein Monitoring zur Überwachung der Tigermücke auf dem Kantonsgebiet weitergeführt und in einem Gebiet in dem es Hinweise für eine Ansiedlung der Tigermücke gibt, die Bekämpfung weitergeführt. 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 bei der Koordinationsplattform Neobiota der Nordwestschweiz.

Inspektionsart	Anzahl
Bauabnahmeinspektion nach ESV und StFV	10
Betriebsinspektionen nach ESV und StFV im Kanton BS	17
Betriebsinspektionen nach ESV und StFV in den Kantonen FR, LU, SO und VS	12
Inspektionen nach FrSV	28*
Total Biosicherheitsinspektionen	67

*Davon 21 Inspektionen im Zusammenhang mit der Tigermücke.

Bei der Mitarbeit in nationalen Arbeitsgruppen und die Beteiligung an kantonsübergreifenden Projekten konnte das Kantonale Labor BS seine Fachkompetenz einbringen. Eine laufende Aufgabe ist die Leitung einer nationalen Arbeitsgruppe für den Vollzug in Anlagen der Sicherheitsstufe 3. Aktuell ist das Kantonale Labor Partner eines interregionalen Projekts (Interreg V), das sich mit Massnahmen zur Prävention und Bewältigung der Ausbreitung der Asiatischen Tigermücke beschäftigt. Bei einer internationalen Austauschgruppe Biosicherheit und Biosecurity unterstützt das Kantonslabor das Bundesamt für Gesundheit mit Beiträgen über die Erfahrungen im Vollzug der Einschliessungs- und Störfallverordnung.

3.3.2 Baugesuche

In der Berichtsperiode wurden 11 Bauprojekte für Neubauten, Umbauten oder Umnutzungen von Anlagen mit biologischen Risiken beurteilt. Bei 10 Bauabnahmeinspektionen solcher Anlagen konnte nach deren Bauvollendung die korrekte Umsetzung der Auflagen festgestellt werden.

Tätigkeit Biosicherheit zu Baugesuchen	2016	2017	2018	2019
Baugesuchsbeurteilungen	17	7	8	11
Bauabnahmeinspektionen	9	12	3	10
Total	26	19	11	21

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.

Durch die grosse Fluktuation im Kanton gibt es immer wieder die Notwendigkeit für Betriebe, bis zum endgültigen Bau eines Laborgebäudes Räumlichkeiten für eine temporäre Unterbringung zu suchen. So gab es in diesem Jahr zwei Baugesuch, in denen bestehende Laborgebäude für eine temporäre Nutzung umgebaut wurden. In einem Fall handelte es sich um die temporäre Unterbringung einer Tieranlage in einem älteren Gebäude. Da dieses nicht mehr ganz den baulichen Standards entsprach, erhielt der Betrieb die Auflage, die nötigen baulichen Anpassungen vorzunehmen, damit die Mindestanforderungen für Tieranlagen wie bspw. verriegelbare Türen und leicht abwaschbare Böden erfüllt sind.

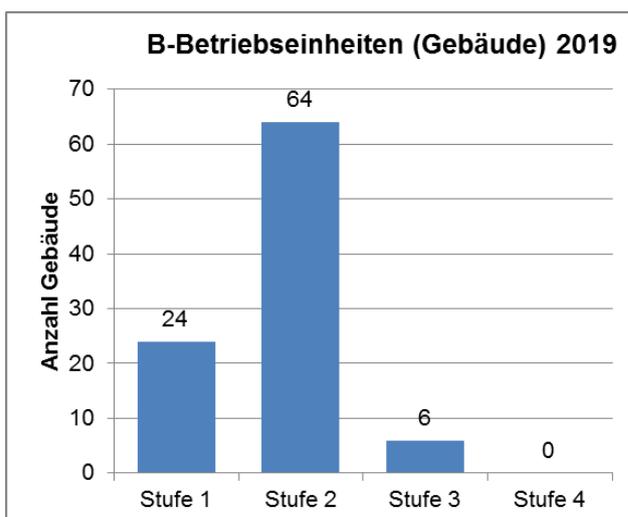
Ein ebenfalls wiederkehrendes Thema bei den Inspektionen sind Mikroskopieräume, in denen zur Verdunkelung Vorhänge angebracht werden und in denen auch mit infektiösem Material gearbeitet wird. Je nach Material kann die Reinigung der Vorhänge schwierig sein. Es wurde daher verlangt, dass diese regelmässig gereinigt und nach Kontamination mit infektiösem Material entweder ausgetauscht oder dekontaminiert werden können. Der von einem der Betriebe gefundene Vorhangstoff, der die nötigen Anforderungen erfüllt, wurde in der Folge auch anderen betroffenen Betrieben empfohlen.

Das Universitäre Zentrum für Zahnmedizin (UZB) an der Mattenstrasse wurde fertiggestellt. Für die vorgesehenen Forschungsarbeiten wurden Biologielabore eingebaut, welche bei der Abnahme keine Mängel bezüglich der baulichen Anforderungen an die Biosicherheit aufwiesen.

Der Neubau des Biozentrums mit einem S3-Labor wurde in den letzten Jahren intensiv betreut. 2019 wurden erste Bauabnahmen für die provisorische Inbetriebnahme durchgeführt. Der Ausbaustandard erfüllt die Anforderungen an die Biosicherheit, es konnten lediglich kleinere Mängel bei der Bauausführung festgestellt werden. Diese werden bis zur provisorischen Inbetriebnahme im Frühling 2020 behoben.

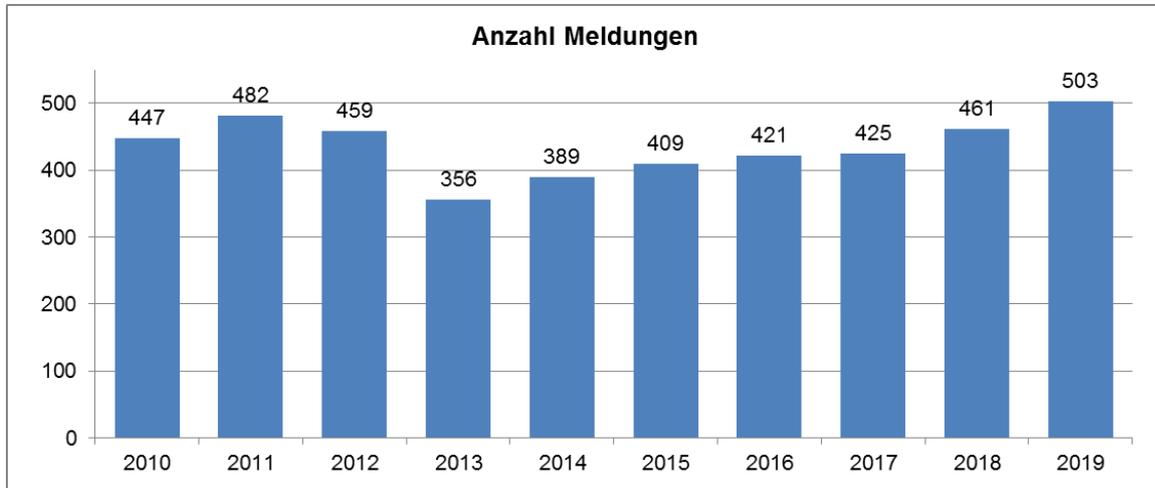
3.3.3 Stationäre Anlagen

Zurzeit sind im Kanton Basel-Stadt 94 Betriebseinheiten mit biotechnologischen Laboratorien der Sicherheitsstufen 1 bis 3 gemeldet, was einen Anstieg um eine Betriebseinheit gegenüber 2018 entspricht. Im Kanton Basel-Stadt 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.



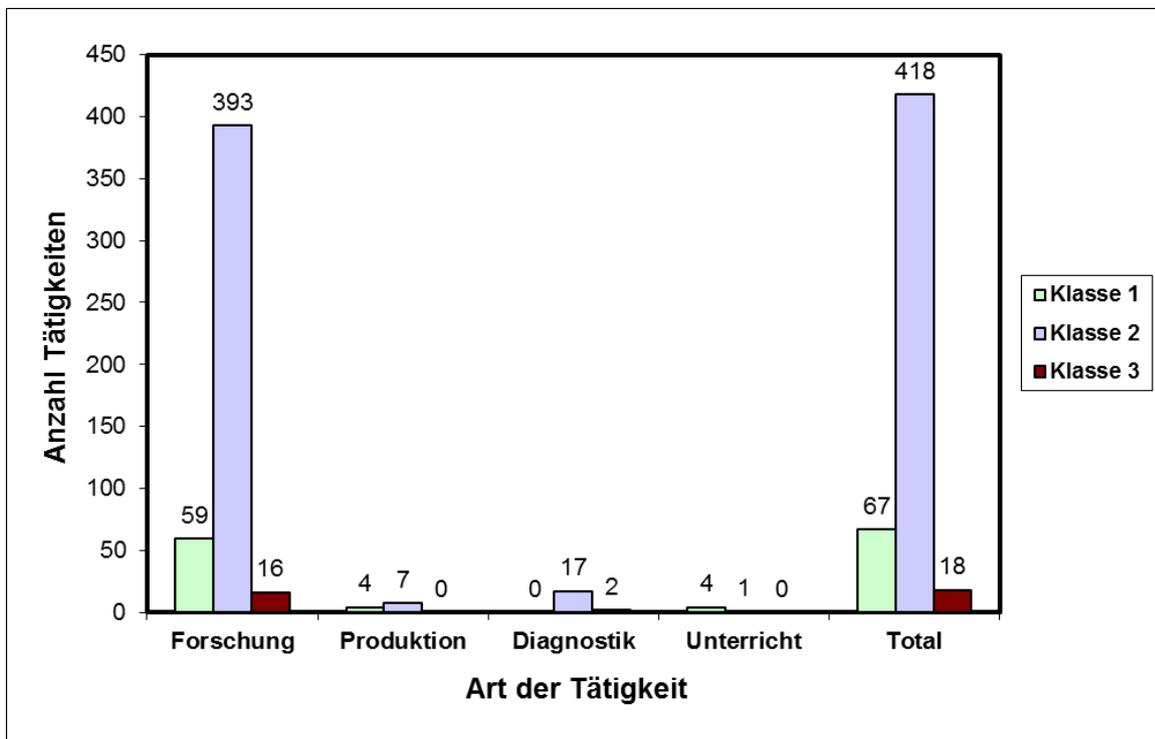
Die Einteilung der Betriebseinheiten erfolgt nach dem maximalen Risiko der durchgeführten Tätigkeiten für Mensch und Umwelt (Risiko: Klasse 1 = kein oder vernachlässigbar, Klasse 2 = gering, Klasse 3 = mässig)

Die Anzahl der Gebäude mit den risikoreicheren Tätigkeiten der Klasse 3 ist gleich geblieben, aber es wurden vier neue Bewilligungsgesuche eingereicht und vom zuständigen Bundesamt (BAG) bewilligt. Die Zahl der Klasse 1-Meldungen ist leicht angestiegen (+4). Bei den Klasse 2-Meldungen konnte wie bereits 2018 ein Anstieg um 9% 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 Biologieanlagen 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 62 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 503 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 gem. ESV (Art. 19-21)

Tätigkeiten	2016	2017	2018	2019
Stellungnahme zu Meldungen (Klassen 1 und 2)	73	63	59	58
Stellungnahmen zu Klasse 3-Bewilligungsgesuchen	2	2	3	4

Inspektionen und sonstige Betriebskontrollen

Von insgesamt 17 Inspektionen gemäss ESV im Kanton Basel-Stadt wurden 15 Inspektionen bei denjenigen Betriebseinheiten durchgeführt, die gemäss unseren risikobasierten Inspektionsintervallen im Jahr 2019 fällig waren. Davon wurde eine Inspektion in einem Betrieb mit Stufe 3-Anlagen durchgeführt, welche zusätzlich Sicherheitsmassnahmen der StfV erfüllen müssen. Zu den planmässigen Inspektionen wurden zwei reaktive Inspektionen durchgeführt. Bei den zwei betroffenen Betriebseinheiten handelt es sich um Bau- und Ausbauprojekte. Die zuständigen Betriebe meldeten Mängel oder Unsicherheiten bei der Umsetzung von baulichen und technischen Sicherheitsmassnahmen, welche vor Ort durch das Kantonslabor kontrolliert wurden.

Übersicht über die in Basel-Stadt durchgeführten Biosicherheitsinspektionen gemäss ESV:

Betriebsart	2016	2017	2018	2019
Forschung	9	10	12	15
Produktion	3	1	3	1
Diagnostik	1	4	3	1
Unterricht	0	0	0	0
Insgesamt	13	15	18	17
davon mit Beanstandungen	5	10	8	9

Die Kontrollen betrafen 48 gemeldete Tätigkeiten. Es gab gesamthaft **14 Beanstandungspunkte**, die zu Vereinbarungen führten. Sie konzentrierten sich auf 9 Betriebseinheiten, welche bei 9 Inspektionen kontrolliert wurden. Zusätzlich wurden während den Inspektionen 15 Empfehlungen an die Betriebe abgegeben.

Die Beanstandungen betrafen Mängel bei der Einhaltung der Sorgfaltspflicht (2), im Rahmen der Meldetätigkeit (1), Sicherheitskonzept (1) und die Einhaltung der Grundsätze der guten mikrobiologischen Praxis (1). Bei den besonderen Sicherheitsmassnahmen, wie z.B. Regulierungen für Autoklaven, Kennzeichnungen, Böden und Massnahmen zur Vermeidung der Ausbreitung von Aerosolen, gab es 9 Mängel.

Bei zwei Inspektionen von Stufe 2-Betrieben konnten in einzelnen Laboren Löcher oder Risse in Böden festgestellt werden. Die Böden wurden repariert und sind nun wieder dicht und leicht zu reinigen.

Durch bauliche und organisatorische Sicherheitsmassnahmen gewährleisten die Betriebe die Rahmenbedingung für die Einhaltung der Biosicherheit. Diese muss aber von jeder und jedem Mitarbeitenden korrekt umgesetzt werden. In Absprache mit einem Stufe 3-Betrieb wurden erstmals drei Mitarbeitende zu den Themen Risiken / Gefahrenpotential, Schutzziele / Sicherheitsmassnahmen, Sicherheitsorganisation und -kultur sowie der Weiterbildungen befragt. Zudem war es auch die Gelegenheit, dass die Mitarbeitenden mögliche Anregungen einbringen könnten. Die vertraulich geführten Befragungen zeigten, dass die Themen und Anforderungen bekannt sind und korrekt umgesetzt werden. Die Sicherheitskultur wird gelebt, was bei den offenen und angeregten Gesprächen zum Ausdruck kam. Aufgrund der Befragung mussten keine Massnahmen angeordnet werden, es wurden lediglich Empfehlungen ausgesprochen.

Ein spezielles Thema war bei mehreren Inspektionen auch die chemische Inaktivierung der infektiösen Abfälle. Da diese im Gegensatz zur Hitzesterilisation im Autoklaven nicht gut reproduzierbar und u.a. abhängig von den Erregern und verschiedenen Parametern ist (Konzentration, Temperatur, Einwirkungsdauer, Verunreinigungen etc.), ist für jede Anwendung der Nachweis zu erbringen, dass das Verfahren wirksam ist. Insbesondere wurde bei einem Betrieb bemängelt, dass mehrere Desinfektionsmittel gemischt verwendet wurden, dass eine genaue Anleitung fehlte und dass die korrekte Durchführung nicht sichergestellt war (Beschriftung, ausreichende Mischung des Desinfektionsmittels).

Generell kann wiederum festgestellt werden, dass die Zusammenarbeit mit den Biosicherheitsverantwortlichen der Betriebe, die die Umsetzung der verlangten Massnahmen zu koordinieren und durchzusetzen haben, sehr gut ist. Die gesetzlich verankerte Eigenverantwortung wird von den Betrieben gut wahrgenommen, wie zum Beispiel durch die selbständige Meldung von Mängeln an das Kantonale Laboratorium. Die Umsetzung der Massnahmen zur Behebung von beanstandeten Mängeln erfolgte durch die Betriebe fristgerecht. Darüber hinaus kamen die Betriebe in den meisten Fällen auch den ausgesprochenen Empfehlungen nach.

3.3.4 Vollzugstätigkeiten nach Freisetzungsverordnung

Im Kanton Basel-Stadt wurden 28 Inspektionen nach FrSV durchgeführt. Diese Inspektionen beinhalteten die Kontrolle von freigesetztem gentechnisch verändertem Raps (GV-Raps), die Einhaltung von Verkaufsgeboten von Problempflanzen (Marktüberwachung), die bewilligungspflichtige Haltung von Rotwangenschmuckschildkröten (RWS) und die Bekämpfung von invasiven Tigermücken.

Inspektionen nach FrSV	2016	2017	2018	2019
Freisetzung GV-Raps	5	6	5	4
Marktüberwachung Neophyten	-	3	-	2
Überwachungen RWS*				1
Überwachungen Tigermücke	-	2	2	21
Insgesamt	5	11	7	28

*RWS = Rotwangenschmuckschildkröte

a) 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.

Beim **Bahnhof St. Johann** konnten in diesem Jahr wie bereits seit Ende 2015 keine GV-Rapspflanzen nachgewiesen werden. Dies stellt eine positive Entwicklung dar. 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. Daher muss das Gebiet weiterhin kontrolliert und allfällige GV-Rapspflanzen müssen umgehend entfernt werden.

Im **Hafen Kleinhüningen** konnten auch dieses Jahr bei jeder den beiden Kontrollen GV-Rapspflanzen an bereits bekannten Standorten nachgewiesen werden. Es wurden 24 GV-Rapspflanzen nachgewiesen, was wiederum einem leichten Rückgang gegenüber den Vorjahren entspricht. Zudem wurden die GV-Rapspflanzen an lediglich zwei der bisher vier GV-Rapsstandorte im Hafen Kleinhüningen nachgewiesen, was eine positive Entwicklung darstellt. Die GV-Rapspflanzen wurden umgehend entfernt und unschädlich entsorgt. Aufgrund der langen Keimfähigkeit und des potentiellen Neueintrags bei den Umschlagplätzen ist damit zu rechnen, dass GV-Rapspflanzen an allen potentiellen Standorten erneut aufkommen können. Das bedeutet, dass die Bekämpfung weiterhin fortgesetzt werden muss. Die Zusammenarbeit zwischen den Behörden, Betrieben und dem Pflegedienst war wiederum sehr gut.

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 eingesehen werden.

b) Marktkontrollen Pflanzenhandel

Beim Verkauf von gebietsfremden Pflanzen (Neophyten) mit invasivem Potential besteht nach Art. 5 der FrSV eine Informationspflicht gegenüber Abnehmerinnen und Abnehmern für den Umgang in der Umwelt. Bei solchen Pflanzen muss neben der Bezeichnung (Name der Pflanze) über deren invasive Eigenschaften informiert werden. Solche Pflanzen sind auf der sogenannten Schwarzen- sowie der Watch-Liste aufgeführt (<https://www.infoflora.ch/de/neophyten/listen-und-infoblätter.html>).

Verbotene invasive Neophyten, welche im Anhang 2 der FrSV (Art. 15, Abs. 2) aufgelistet sind, dürfen nicht zum Verkauf angeboten werden. Mit diesen darf in der Umwelt nicht direkt umgegangen werden; ausgenommen sind Massnahmen, die deren Bekämpfung dienen.

Seit Ende 2015 gibt es eine Empfehlung der Arbeitsgruppe invasive Neobiota (AGIN), die zudem einen Verkaufsverzicht für einige Neophyten mit invasivem Potential vorsieht. Bei diesen Neophyten kann auch mit beachtlichem Pflegeaufwand kaum eine Ausbreitung verhindert werden. Diese Empfehlung der AGIN wurde zusammen mit dem Branchenverband ausgearbeitet und im Frühling 2017 in Kraft gesetzt.

Die Umsetzung der Informationspflicht und des Verkaufsverbotes wird durch die kantonalen Behörden überwacht (Art. 48 und Art. 49). 2019 wurden zwei vor Ort Kontrollen durchgeführt. Bei einem kontrollierten Gärtnereibetrieb konnten keine Mängel festgestellt werden. Hingegen verletzte ein Grosshandel beim offenen Verkauf von belgischen Astern (*Aster novi-belgii*) die Informationspflicht. Bei einigen Töpfen mit belgischen Astern fehlte die Warnetikette mit Hinweis, dass diese Pflanzen bei unsachgemässer Handhabung die Natur gefährden können. Dieser Fehler wurde umgehend behoben.

c) Rotwangenschmuckschildkröten

Die Rotwangenschmuckschildkröte (*Trachemys scripta elegans*) ist eine nordamerikanische Sumpfschildkröte, welche zu tausenden als Jungtiere für die private Haltung nach Europa und auch in die Schweiz importiert wurden. Die sehr schönen, ca. Fünflieber-grossen Jungtiere wachsen schnell heran und deren Haltung wird zu einer grossen Herausforderung. Es braucht die nötige Grösse für das Terrarium und die Reinhaltung dessen ist aufwändig. Zudem können diese Tiere weit über 40 Jahre alt werden. Dies führt dazu, dass einige überforderte Besitzer ihre Rotwangenschmuckschildkröten in der Natur ausgesetzt haben. Diese sehr räuberischen Tiere können in einen Weiher einer Amphibienpopulation schwere Schäden zufügen. Daher ist gemäss dem Anhang 2 der FrSV (Art. 15, Abs. 2) der Umgang mit Rotwangenschmuckschildkröten verboten, was einem Verkaufsverbot gleichkommt. Im Zoohandel sind Rotwangenschmuckschildkröten in der Schweiz nicht mehr zu erhalten. Für die Haltung von Rotwangenschmuckschildkröten benötigt es gemäss FrSV eine Ausnahmegewilligung, für dessen Ausstellung das BAFU zuständig ist.

Eine Auffangstation für Rotwangenschmuckschildkröten hat beim BAFU einen Antrag für eine Ausnahmegewilligung eingereicht. Zusammen mit dem Veterinäramt wurde die Haltung aus Sicht Freisetzungsverordnung und Tierschutz kontrolliert. Das Kantonlabor hat in der Stellungnahme z.H. des BAFU den Antrag der Auffangstation positiv beurteilt. Das BAFU hat im Oktober die Bewilligung erteilt.

Meldungen von freigesetzten Rotwangenschmuckschildkröten sollen ans Kantonale Laboratorium geleitet werden. Die Vollzugstelle FrSV entscheidet aufgrund der Sachlage über die zu ergreifenden Massnahmen. Handelt es sich zum Beispiel um private Besitzer, werden diese in die Pflicht genommen beim BAFU ein Gesuch für eine Ausnahmegewilligung einzureichen. Zudem müssen ihre Anlagen ausbruchssicher sein und die Tierschutzbestimmungen gewährleistet werden. Kann kein Besitzer eruiert werden, z.B. bei einem öffentlichen Gewässer, werden die Rotwangenschmuckschildkröten entfernt. Wichtig ist, dass private Halter sich jederzeit ans Kantonale Laboratorium wenden können, damit eine geeignete und legale Lösung für den Umgang mit den Rotwangenschmuckschildkröten erreicht werden kann. Es gilt zu verhindern, dass es zu Aussetzungen von Rotwangenschmuckschildkröten kommt.



Zur Information der Bevölkerung hat das BAFU einen Informationsflyer herausgegeben. Bei Fragen können sich betroffene Personen direkt beim Kantonalen Laboratorium melden.

d) Tigermücke

Im Berichtsjahr wurde unter der Federführung des Kantonslabors eine Tigermücken-Bekämpfungsstrategie und dem Einbezug von verschiedenen Dienststellen des Bau- und Verkehrsdepartements, des Erziehungsdepartements und des Finanzdepartement erstellt. Die Strategie konkretisiert die grundlegenden Eckpunkte des Neobiota-Massnahmenplans von 2015 und basiert auf Präventions-, Überwachungs- und Bekämpfungsmassnahmen und der Koordination. Die Umsetzung der Strategie soll im Rahmen eines 5-jährigen Pilotprojektes erfolgen. Der Regierungsrat hat dieses Pilotprojekt mit den entsprechenden Mitteln gutgeheissen.

Überwachung und Bekämpfung der Asiatischen Tigermücke im Kanton Basel-Stadt 2019

Anzahl Mückenfallen:	162 (154 Eiablage- und 8 Adultfallen)
Anzahl positive Runden:	122 (109 Eiablage- und 13 Adultfallen)
Funde:	2982 Tigermückeneier; 27 Tigermücken; 38 Tigermückenlarven; 6 gemeldete Tigermücken
Anzahl Bekämpfungsgebiete:	3

Ausgangslage

Die Asiatische Tigermücke *Aedes albopictus* ist eine gebietsfremde, invasive Art, die eine potentielle Überträgerin von Krankheitserregern wie z.B. des Dengue-, Chikungunya- oder des Zikavirus ist. In der Schweiz ist bisher noch keine Krankheitsübertragung durch die Tigermücke dokumentiert.

Im Herbst 2015 wurde erstmals eine Tigermücke im Kanton Basel-Stadt beim Zoll nahe der französischen Grenze nachgewiesen. Seitdem wurden im Rahmen der weiteren Überwachung an verschiedenen Standorten immer wieder Tigermückenfunde verzeichnet. Die bereits 2018 bestätigte grenzüberschreitende Tigermücken-Population im Gebiet an der Grenze zu Frankreich zeigt, dass die klimatischen Bedingungen in der Region aktuell für eine Vermehrung und Überwinterung geeignet sind.

Gesetzliche Grundlagen

Die Freisetzungsverordnung regelt Massnahmen gegen gebietsfremde, invasive Organismen, zu denen auch *Aedes albopictus*, die Asiatische Tigermücke, gehört. Im Kanton Basel-Stadt ist das Kantonale Laboratorium (KLBS) zuständig für die Koordination dieser Massnahmen, zu denen die Überwachung und die Bekämpfung der invasiven Arten gehört.

Ziele

Ziel der Überwachung ist es festzustellen, ob Tigermücken neu eingeschleppt wurden oder ob diese - an den Standorten mit früheren Funden - überwintert haben. Ziel der Bekämpfung und der Sensibilisierungsmassnahmen ist es, die unkontrollierte Ausbreitung der Tigermücke im Kanton Basel-Stadt zu verhindern.

Überwachung im Kanton Basel-Stadt 2019



Foto 1: BG Sentinelfalle zum Einfangen ausgewachsener Mücken

Die Überwachung der Tigermücke auf dem Kantonsgebiet wurde 2019 im Auftrag des KLBS durch das Schweizerische Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH) fortgesetzt. Für die Überwachung in Basel wurden zwei unterschiedliche Fallentypen eingesetzt: Zwischen April und Oktober wurden 154 Eiablage-Fallen und acht Adult-Fallen für ausgewachsene Mücken im Kanton aufgestellt. Die Fallenstandorte wurden ausgewählt, da sie entweder ein besonderes Einschleppungs-risiko aufweisen (bspw. Verkehrsknotenpunkte wie Zollübergänge an der Landesgrenze, Umschlagsplätze, Bus-Terminals oder Bahnhöfe) oder weil sie sehr viele potentielle Brutstätten für Mücken bieten. Ein besonderer Fokus lag dabei auf den Gebieten, in denen bereits in den vergangenen vier Jahren Tigermücken nachgewiesen worden waren. Die Fallen wurden alle zwei Wochen auf vorhandene Mückeneier resp. auf ausgewachsene Mücken untersucht. Die Identifizierung der Mücken erfolgte visuell und bei Bedarf jeweils mittels Massenspektrometrie (MALDI-TOF MS).

Für die Überwachung sind auch Verdachtsmeldungen aus der Bevölkerung von grosser Bedeutung. Verdächtige Mücken können bei der Meldestelle für die Region Nordwestschweiz beim Swiss TPH eingeschickt und dort analysiert werden.

An Fundorten, an denen erstmals Tigermücken auftraten, wurde zur Abklärung der Umgebung ein sogenanntes Larvensampling durchgeführt. Dabei wurde die Umgebung des Fundes auf stehendes Wasser abgesucht und dieses auf Larven der Tigermücke untersucht. Dieses Vorgehen ermöglicht, rasch ein Bild über die mögliche Verbreitung der Tigermücke an einem Standort zu erhalten. Es wurde 2019 in drei Regionen durchgeführt. Auslöser waren im Neubadquartier und in der Socinstrasse bestätigte Meldungen aus der Bevölkerung und im Rheinhafen Informationen über grenznahe Tigermückenfunde von Seite Deutschlands.



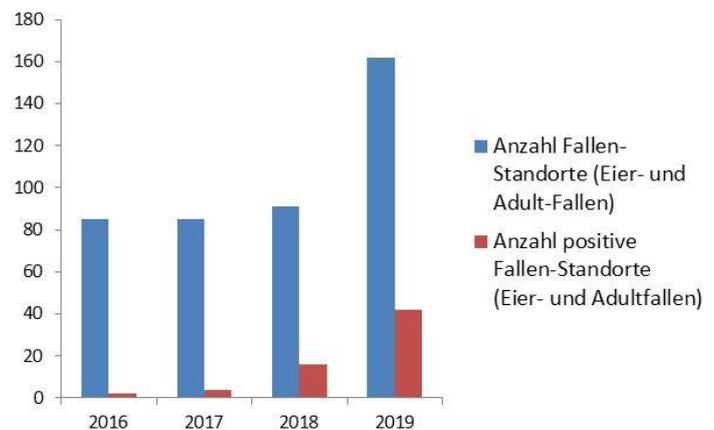
Foto 2: Mitarbeiter des SwissTPH bei der Untersuchung von Dolen auf Larven der Asiatischen Tigermücke

Ergebnisse der Überwachung 2019

Die ersten Tigermücken wurden Ende Juni 2019 an der Grenze zu Frankreich nachgewiesen. Insgesamt erwiesen sich von den 162 aufgestellten Fallen 42 Fallenstandorte als positiv. Während in gewissen Fällen nur einmal Tigermücken gefunden wurden, wurden bei anderen in bis zu acht Kontrollrunden Tigermücken nachgewiesen (Gesamtzahl der positiven Befunde: 122). Während der ganzen Saison wurden 27 ausgewachsene Mücken, 38 Larven und 2982 Eier der Tigermücke gefunden.

Nach dem letzten Fund Ende Oktober 2019 wurde schliesslich die Überwachung eingestellt, da aufgrund der kühlen Witterung nicht mehr mit einer Vermehrung zu rechnen war.

Monitoring-Fallen



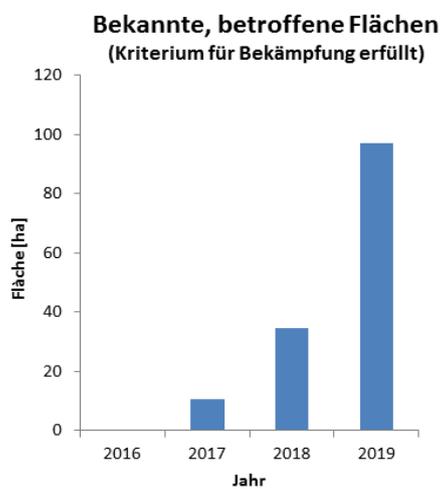
Bei der Meldestelle für die Region Nordwestschweiz am Swiss TPH gingen 2019 von Bewohnern des Kantons Basel-Stadt insgesamt 96 Meldungen verdächtiger Mücken ein, davon 14 Meldungen von Einwohnern der Gemeinde Riehen. Von diesen Meldungen konnte in sechs Fällen *Aedes albopictus*, die Asiatische Tigermücke, bestätigt werden. Bei den übrigen handelte es sich entweder um die ebenfalls invasive Asiatische Buschmücke *Aedes japonicus* oder um andere, einheimische Mücken- oder Insektenarten.

Gebiet	Fallenstandorte		Larvensampling		Meldungen Bevölkerung
	Anzahl		Anzahl		Anzahl
	total	Positiv ¹	total	Positiv ¹	Positiv ²
Socinstrasse	4	0	12	0	1
Hafen Kleinhüningen	39	13	26	2	-
Bahnareal St. Johann	3	1	-	-	-
Familiengärten Milchsuppe	6	2	-	-	-
Dreispitz	23	2	-	-	-
Generationengarten Klybeckquai	4	0	-	-	-
Basel SBB/Busbahnhof	10	0	-	-	-
Riehen Grenze	6	0	-	-	-
Gebiet Grenze zu Frankreich	43	21	-	-	1
Badischer Bahnhof	4	0	-	-	-
Güterbahnhof Wolf SBB	4	0	-	-	-
Neubad	6	3	16	3	4
Anzahl total	162	42	54	5	6

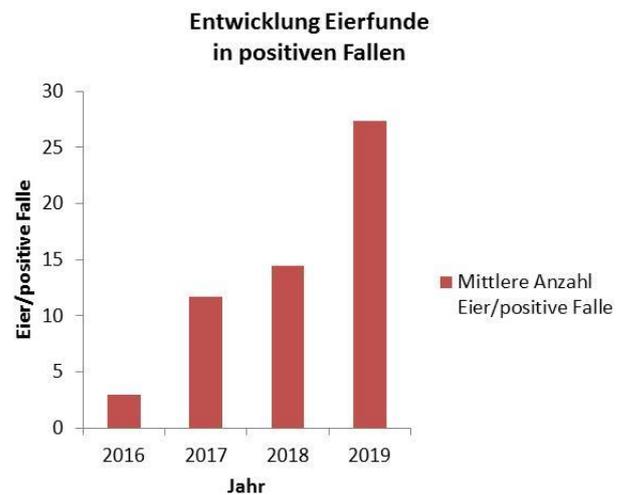
1 Anzahl Standorte mit mindestens einem positiven Befund

2 Anzahl gemeldete *Ae. albopictus*

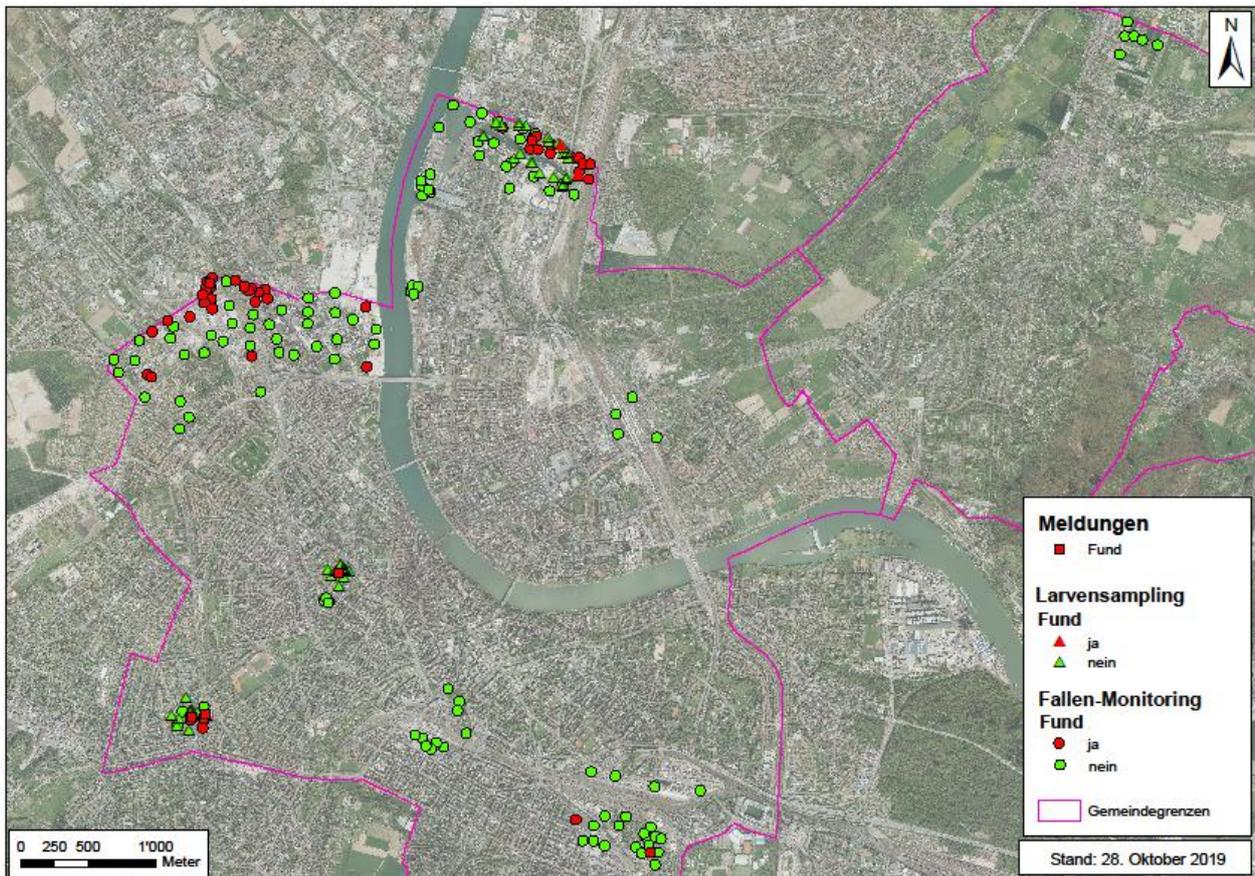
Tabelle 1: Ergebnisse der Tigermücken-Überwachung 2019



Grafik 2: Von *Ae. albopictus* betroffene Flächen (jeweils 200 m-Radius um Funde)



Grafik 3: Mittlere Anzahl der Eier von *Ae. albopictus* in positiv getesteten Mückenfallen



Grafik 4: Karte mit den 2019 gemachten Funden der Asiatischen Tigermücke im Kanton Basel-Stadt

Die Ergebnisse aus der Überwachung 2019 zeigen folgendes:

- Im **Gebiet an der Grenze zu Frankreich**, in dem bereits seit 2016 Tigermücken nachgewiesen wurden, hat sich die Tigermücke im vergangenen Jahr nochmals deutlich ausgebreitet. Da auch auf der französischen Seite in diesem Gebiet seit Jahren Tigermücken nachgewiesen werden, muss hier von einer etablierten, grenzüberschreitenden Tigermückenpopulation ausgegangen werden. Auch die Populationsdichte der Mücken, die durch die mittlere Anzahl Eier in positiven Fallen bestimmt wird, hat hier weiter zugenommen.
- Eine im Herbst letzten Jahres in Weil am Rhein neu festgestellte Tigermückenpopulation hat sich weiter ausgebreitet und erstreckt sich, wie bei Folgeuntersuchungen auf Schweizer Seite festzustellen war, bis in das Gebiet des **Basler Rheinhafens**.
- Ein weiterer Hotspot der Tigermücke wird im **Neubadquartier** vermutet, wo im Herbst 2019 erstmals eine grössere Anzahl Tigermücken nachgewiesen wurde.

An einigen weiteren Orten im Kantonsgebiet wurden Einzelfunde gemacht, denen keine weiteren Funde folgten. Erstmals wurden im Spätherbst in einem **Freizeitgartenareal** in zwei Fallen dreimal Eier der Tigermücke gefunden. Hingegen wurde im Bereich des Busbahnhofs in der Meret Oppenheim-Strasse (beim Bahnhof SBB), wo Ende 2018 mehrere Funde gemacht worden waren, trotz verstärkter Überwachung mit Fallen im 2019 keine weitere Tigermücke mehr nachgewiesen. Dies ist möglicherweise auf die Präventions- und Bekämpfungsmassnahmen zurückzuführen, die bereits im Frühjahr 2019 in dieser Region ergriffen wurden.

Entwicklungen

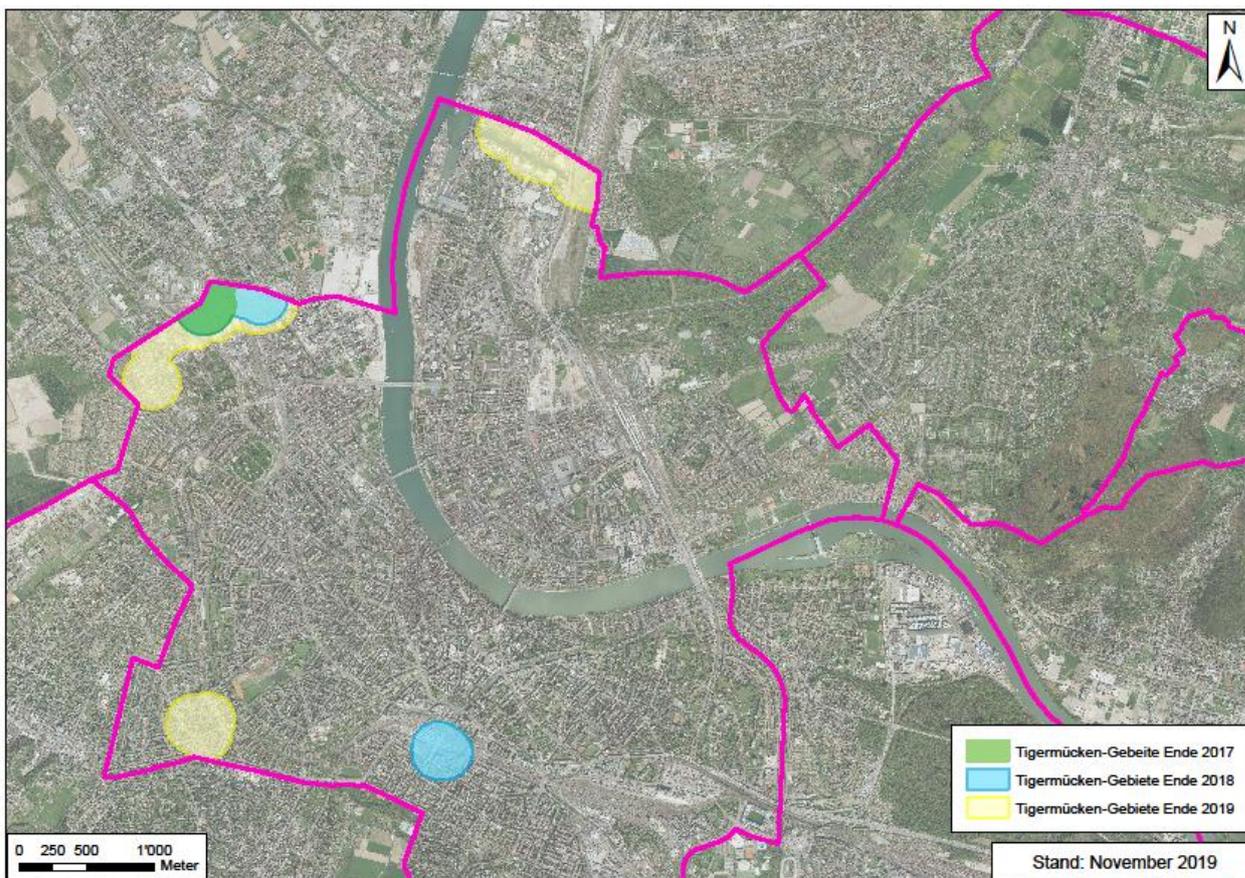
Die Asiatische Tigermücke hat sich im Kanton BS 2019 weiter verbreitet. Ein Vergleich mit den Vorjahren zeigt, dass nicht nur die Anzahl der positiven Standorte zunimmt (Grafik 1), sondern dass sich auch die Grösse der betroffenen Flächen deutlich erhöht hat (Grafik 2). Zudem hat sich in den positiven Fällen die mittlere Anzahl der Mückeneier erhöht, was darauf hindeutet, dass die Dichte der Mückenpopulation weiter zunimmt (Grafik 3).

Die meisten Nachweise waren im Zeitraum zwischen August und Mitte Oktober 2019 zu verzeichnen. Im Vergleich zum vorhergehenden Jahr, wo im Oktober nur noch vereinzelt Tigermücken nachgewiesen werden konnten, fiel auf, dass im Jahr 2019 die Tigermücken noch bis Ende Oktober sehr aktiv waren.

Bekämpfung

Bekämpfung auf öffentlichem Grund

Der gehäufte Nachweis von Tigermücken an drei Standorten machte gezielte Sofortmassnahmen notwendig. Für die Bekämpfung wurde das biologische Larvizid VectoBac® G auf der Basis des Bakteriums *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) eingesetzt, das schon seit Jahrzehnten in Überschwemmungsgebieten eingesetzt wird und als umweltverträglich gilt. Ein Hauptaugenmerk bei der Bekämpfung gilt den Dolen, die in Siedlungsgebieten von Mücken als Brutstätten genutzt werden. Das Tiefbauamt behandelte daher die Dolen in der Umgebung der Fundstellen mit VectoBac® G. Die Behandlung erfolgte wöchentlich in einem Radius von ca. 200 m um die Fundstellen herum (Grafik 5). Bei der Festlegung der zu behandelnden Fläche wurden auch die Tigermückenfunde seitens Frankreichs und Deutschlands einbezogen.



Grafik 5: Entwicklung der Gebiete, in denen die Tigermücke bekämpft wurde (jeweils 200 m-Perimeter um die Funde der Asiatischen Tigermücke)

Da sich im Gebiet an der Grenze zu Frankreich die Tigermücke weiter ausbreitete, wurde die dort bereits 2016 begonnene Bekämpfung während der gesamten Saison 2019 weitergeführt (26 Behandlungsrunden). Auch am Busbahnhof beim Bahnhof SBB, wo im Herbst 2018 mehrere Tigermücken nachgewiesen wurden, wurden Dolen bereits ab April behandelt, um frühzeitig eine mögliche Vermehrung von überwinterten Tigermücken zu verhindern. Eine Bekämpfung mit Larvizid wurde auch im Gebiet des Basler Rheinhafens nötig (acht Behandlungsrunden). Die Informationen über die Funde im Neubadquartier lagen erst spät vor, so dass dort nur noch zwei Bekämpfungsrunden durchgeführt wurden, da danach nicht mehr mit einem Schlüpfen von Mückenlarven zu rechnen war.

Einbezug der Bevölkerung und Bekämpfung auf Privat- und Firmenarealen

Viele potentielle Brutstätten für die Asiatische Tigermücke finden sich in den Gärten oder auf den Grundstücken von Privathaushalten und Firmen. Für einen wesentlichen Teil der Bekämpfung ist daher die Unterstützung der Bevölkerung zwingend notwendig. Zur Information der Bevölkerung wurde gemeinsam mit dem Kanton Baselland ein neues Merkblatt erstellt, das in den betroffenen Gebieten (im Umkreis von 200 m um die Funde) verteilt wurde. Dieses enthält neben einer Anleitung zur Brutstätten-Beseitigung und zur Behandlung von stehendem Wasser auch die Aufforderung, verdächtige Funde der zuständigen Meldestelle des Swiss TPH zu melden, sowie einen Link für weitergehende Informationen und Kontaktadressen.



Grafik 6: Gemeinsames Merkblatt der Kantone BS und BL zur Tigermücke

Eine Medienmitteilung zum neuen Merkblatt wurde dazu genutzt, die Bevölkerung darüber zu informieren, wie sie zur Prävention und Bekämpfung beitragen kann. Darüber hinaus wurden im Mai und Juni 2019 in der Gundeldinger Zeitung, in der Vogel Gryff-Zeitung, im Birsigtal-Boten, der regionalen Zeitschrift des Leimental sowie in den Bettinger Nachrichten, dem Mitteilungsblatt der Gemeinde Bettingen, Artikel publiziert, mit den wichtigsten Informationen und Handlungsempfehlungen.

Um die Bevölkerung in den betroffenen Gebieten zu sensibilisieren und aktiv zur Unterstützung aufzurufen, wurden Haushalte und ansässige Firmen auch direkt kontaktiert und deren Areale auf potentielle Brutstätten hin inspiziert. Diese Informations- und Präventionskampagne wurde jeweils in einem Perimeter von 200 m um die bestätigten Tigermückenfundstellen durchgeführt. Die Hausbesuche und Begehungen wurden im Gebiet an der Grenze zu Frankreich, beim Bahnhof SBB (Gundeldingen) sowie im Basler Rheinhafen durchgeführt. Unter den besuchten Liegenschaften befanden sich auch einige sensible Einrichtungen wie Kindergärten oder Gesundheitszentren.



Fotos 3: Typische Brutstätten für die Tigermücke. Linkes und mittleres Bild: Baggerschaufel und Baumaterial in einem Werkhof, rechts: Regentonnen in einem Freizeitgarten

Die Verantwortlichen wurden aufgefordert, stehendes Wasser, das als potentielle Brutstätte für die Tigermücke dienen kann (wie Blumentopfuntersetzer, gefüllte Spritzkannen etc.), zu beseitigen. In Freizeitgärten wurden die Pächter dazu aufgefordert, Regenfässer mit einem feinmaschigen Netz abzudecken. In vielen Fällen fanden sich auf den Grundstücken auch Dolen oder nicht vermeidbare Wasseransammlungen. Hier wurde den Verantwortlichen ein biologisches Larvizid abgegeben und sie wurden instruiert, wie dieses anzuwenden ist. Die Reaktionen der direkt kontaktierten Anwohner und Anwohnerinnen waren durchwegs positiv und es zeigte sich, dass viele bezüglich der Problematik und den nötigen Massnahmen bereits vorinformiert waren.

Da im Neubad-Quartier erst spät im Jahr 2019 bestätigte Meldungen von Tigermücken vorlagen, wurden hier keine Hausbesuche mehr durchgeführt. Jedoch wurde auch hier die Bevölkerung im Umkreis von 200 m um die Funde durch die Verteilung eines Merkblatts informiert und zur Mithilfe aufgerufen. Weitere Präventionsmassnahmen sind für 2020 vorgesehen.

Gebiete	Anzahl Besuche Wohnliegenschaften		Anzahl Besuche Unternehmen		Anzahl Besuche Kindergärten	
	absolut	Abgabe Larvizid	absolut	Abgabe Larvizid	absolut	Abgabe Larvizid
Gebiet an Grenze zu F	2	2	12	12	--	--
Rheinhäfen	0	0	6	6	--	--
Bahnhof SBB (Gundeldingen)	58	24	2	2	3	0
Total	60	26	20	20	3	--

Tabelle 2: Statistik der im Rahmen der Präventionskampagne 2019 besuchten Liegenschaften



Fotos 4: Auch auf Baustellen gibt es Wasseransammlungen, die der Tigermücke als Brutstätte dienen können.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der Überwachung 2019 deuten darauf hin, dass die Asiatische Tigermücke sich in der Region weiter ausbreitet. So nehmen die Anzahl der positiven Standorte, die Grösse der betroffenen Gebiete und die Mückendichte weiter zu. Insbesondere hat sich das befallene Gebiet im Gebiet an der Grenze zu Frankreich weiter ausgedehnt.

Mit den im Herbst entdeckten zwei neuen Standorten mit Tigermückenvorkommen, im Rheinhafen sowie im Neubadquartier, sind zwei weitere Flächen im Kantonsgebiet betroffen.

Ausblick:

- Die Überwachung wird 2020 an ausgewählten Standorten fortgesetzt. In allen drei betroffenen Gebieten soll zudem eine Bekämpfung durchgeführt werden. Die betroffenen Anlieger im Umkreis der Funde sollen informiert und im direkten Kontakt zur Mithilfe aufgefordert werden. Die Massnahmen beginnen im April und müssen aufgrund des zunehmend warmen Klimas und der hierdurch verlängerten Mückensaison voraussichtlich bis Ende Oktober durchgeführt werden.
- Dank einem Mitte 2019 erfolgten Regierungsratsbeschluss stehen für die nächsten fünf Jahre zusätzliche finanzielle und personelle Mittel für diese Massnahmen zur Verfügung.
- Die Weiterführung des guten Informationsaustauschs und der Koordination der Massnahmen gegen die Tigermücke mit Frankreich, Deutschland sowie dem Nachbarkanton Baselland sind aufgrund der grenzüberschreitenden Mückenpopulationen unabdingbar.

Zusammenarbeit

Wir danken den Verantwortlichen des Schweizerischen Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH) für die sehr gute Zusammenarbeit. Unser Dank gilt auch dem Tiefbauamt Basel-Stadt sowie der Stadtgärtnerei für die gute Kooperation. Wir danken der Chemikalien-Anmeldestelle des Bundes, dass sie uns mit der Verlängerung der Ausnahmezulassung die weitere Abgabe und Verwendung des biologischen Schädlingsbekämpfungsmittels VectoBac® G an Privathaushalte ermöglicht hat. Zudem danken wir den Verantwortlichen des Service Démoustication Brigade Verte du Haut Rhin sowie der Kommunalen Arbeitsgemeinschaft für die biologische Schnakenplage (KABS) für den guten Informationsaustausch. Gedankt sei auch dem Amt für Umwelt und Energie Basellandschaft für die Beteiligung an der Erstellung eines Merkblatts zur Tigermücke. Ein besonderer Dank gilt den Firmen und Privatpersonen, welche die Überwachung der Tigermücke auf ihrem Gelände unterstützt haben.

3.3.5 Aktivitäten der Koordinationsstelle 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 (FrSV) 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. Für die Erfassung der Daten wurde eine App entwickelt, die 2018 getestet wurde. 2019 wurde die neue Kartierung durchgeführt. Nach den ersten Neophytenkartierungen von 2006, 2009 und 2013 wird dies eine Übersicht über die Entwicklung der Bestände ermöglichen.

Seit 2013 wird jährlich der Aufwand erfasst, welcher für die Bekämpfung, das Monitoring oder die Prävention invasiver Neobiota betrieben wurde. Die endgültigen Zahlen des Aufwands 2019 stehen erst nach der Finalisierung dieses Jahresberichts zur Verfügung. Die Tendenz zeigt, dass erstmals die Grenze von einer Million Franken überschritten wird. Dies nachdem bereits 2018 der Aufwand aller Akteure der Plattform Neobiota rund 980'000 Franken betrug, wobei rund 800'000 Franken von den kantonalen Fachstellen abgedeckt wurden. Dieser hohe Aufwand zeigt, dass sich für die betroffenen Fachstellen in den letzten sieben Jahren die Umsetzung der Massnahmen von einem zusätzlichen zu einem integralen Teil ihres Gesamtauftrages entwickelt hat. Neben den aufwändigen Bekämpfungen von invasiven Neophyten hat 2019 der Aufwand für die Bekämpfung der Tigermückenvorkommen und der begleitenden Information der betroffenen Bevölkerung wesentlich zu dem hohen Aufwand beigetragen.

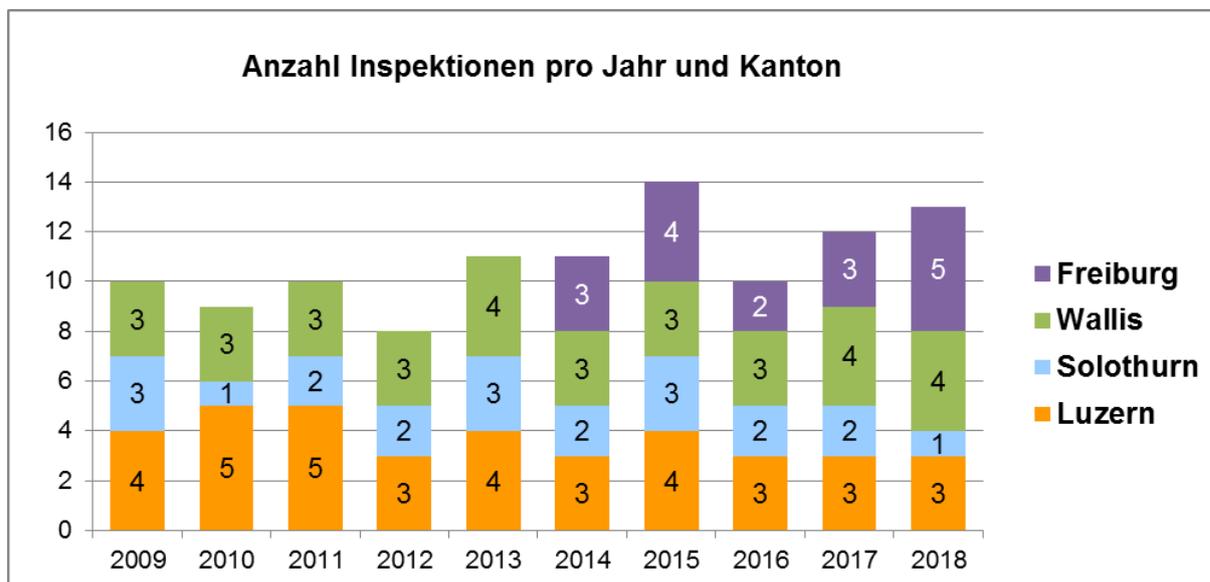
Am Jahrestreffen der Plattform Neobiota wurden Schwerpunktthemen besprochen. Die Stadtgärtnerei konnte erste Erkenntnisse der Neophytenkartierung 2019 präsentieren. Ein weiteres Thema war das Auftreten der Russrindenkrankheit, die zu Notfällungen von Bäumen führte.

Gemäss Massnahmenplan 2015 ff. soll alle fünf Jahre ein zusammenfassender Bericht über die Neobiota-Situation z.H. der Regierung erstellt werden. Darin soll eine Bilanz über die Umsetzung der Massnahmen gezogen werden. Der Berichtsentwurf wurde von der Kerngruppe erstellt und soll unter Einbezug von allen involvierten Dienststellen im ersten Semester 2020 finalisiert werden.

3.3.6 Biosicherheitsberatungen für andere Kantone

Zusätzlich zum Vollzug im eigenen Kanton berät das Kantonslabor im Mandatsverhältnis andere Kantone im Vollzug der Biosicherheit. Es bestehen entsprechende Beratungsverträge mit den Kantonen Solothurn (seit 2000), Wallis (seit 2002), Luzern (seit 2005) und Fribourg (Beratung seit 2014, Vertrag 2016). In diesen vier Kantonen werden insgesamt 67 Betriebseinheiten mit gemeldeten ESV-Tätigkeiten betrieben. Diese Betriebe üben 154 Tätigkeiten der Klassen 1 und 2 und neun Klasse 3-Tätigkeiten aus.

Neben gelegentlichen Auskünften zu Biosicherheitsfragen wurden 12 Meldungen oder Bewilligungsgesuche nach ESV beurteilt sowie 12 begleitete Betriebsinspektionen in den vier Kantonen durchgeführt.



Vollzugsberatung: Übersicht über die in anderen Kantonen durchgeführten Inspektionen.

3.4 GEFAHRGUTTRANSPORTE UND SCHWERVERKEHRS-KONTROLLEN

Im Berichtsjahr haben wir eine neue Zusammenarbeit mit der Zollverwaltung und der Kantonspolizei bei **Gefahrgutkontrollen des Schwerverkehrs** vereinbart, um die Effizienz solcher Kontrolle zu erhöhen. Insgesamt waren unsere Inspektoren an sechs ganztägigen Kontrollen beteiligt, in welchen 103 Fahrzeuge überprüft wurden. 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 8 entsprechende Inspektionen durchgeführt.

3.4.1 Vollzugstätigkeiten des Jahres 2019 im Bereich des Gefahrgutrechts

Kontrollierte Betriebe:	8
Durchgeführte Inspektionen:	8
Beanstandete Betriebe:	8 (100%)
Hauptbeanstandungsgründe:	Nichteinhaltung der allgemeinen Unternehmenspflichten wie z.B. Ernennung eines Gefahrgutbeauftragten für den Verkehrsträger Strasse (bei 2 Betrieben), Sicherheitsplan nicht vorhanden bzw. nicht aktuell (bei 3 Betrieben), Lückenhafte Aus- und Weiterbildung des Personals (bei 2 Betrieben).

Ausgangslage

Betriebe, welche relevante Mengen an Gefahrgütern transportieren, versenden, verpacken, einfüllen, laden oder entladen, sind verpflichtet, mindestens einen Sicherheitsberater zu ernennen, den sogenannten Gefahrgutbeauftragten. Die Aufgabe dieses Beauftragten ist es, Risiken für Personen und die Umwelt, welche sich aus den Tätigkeiten mit Gefahrgut ergeben, zu minimieren. Das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt ist für die Kontrolle dieser Betriebe 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.



Untersuchungsziele

Je nach Anlass der Inspektion werden unterschiedliche Zielsetzungen verfolgt. 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 Pflichten, bspw. hinsichtlich der Überwachung der Einhaltung der Gefahrgutvorschriften, wahrnimmt. Die Periodizität solcher Kontrollen wird anhand von Risikokriterien festgelegt.
- Bei **reaktiven Inspektionen** berücksichtigen wir Hinweise, bspw. aus Inspektionen anderer Vollzugsbereiche oder aus anderen Kantonen. Wir überprüfen dabei, ob von den betroffenen Unternehmungen geeignete Massnahmen getroffen wurden.
- **Nachkontrollen** führen wir durch, wenn Massnahmen aus der letzten Kontrolle unzureichend umgesetzt wurden.
- Bei **Beratungsinspektionen** antworten wir auf komplizierte Anfragen von Unternehmungen, indem wir unseren Entscheid nach einer Überprüfung vor Ort mitteilen.

Gesetzliche Grundlagen

Die Pflichten der Betriebe und deren 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, Verloader 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 Teilvollzug der SDR berechtigt, sofern die GGBV betroffen ist. Dies erlaubt uns, die Einhaltung der SDR-Vorschriften in den Betrieben zu kontrollieren.

Zudem erheben wir seit Mai 2017, gestützt auf die kantonale Strassenverkehrsverordnung, Gebühren für Kontrollen, bei welchen weiteres Handeln unsererseits nötig ist und Massnahmen verfügt werden müssen.

Beschreibung und Umfang der durchgeführten Kontrollen

Im Jahr 2019 haben wir 8 Betriebe überprüft. Dabei handelte es sich um Betriebe, welche in unterschiedlicher Ausprägung an der Beförderung gefährlicher Güter beteiligt sind. Drei der kontrollierten Betriebe haben im Gefahrgutprozess keinen direkten Kontakt mit den Gefahrgutgebinden, haben als Beteiligte aber trotzdem Pflichten, bspw. als Absender. Bei den fünf Betrieben mit Gefahrgutkontakt handelte es sich um Beförderer, Verloader oder Entlader.

Bei den 8 Inspektionen handelte es sich in zwei Fällen um reaktive Inspektionen aufgrund Verdachts der Verletzung der Gesetzgebung. Die weiteren 6 Inspektionen waren periodische Kontrollen.

Bei den Kontrollen lassen sich die überprüften Bestimmungen des Gefahrgutrechts in sieben thematische Gruppen einteilen:

- Werden die Vorschriften der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR) eingehalten? Diese Vorschriften werden nur kontrolliert, wenn im Rahmen der Inspektion ein Transportprozess beobachtet werden kann.
- Werden die Pflichten des Unternehmens gemäss Gefahrgutbeauftragtenverordnung eingehalten (Ernennung eines oder mehreren Gefahrgutbeauftragten (GGB), Bekanntmachung im Betrieb, usw.)?
- Ist im Betrieb ein Sicherheitsmanagement vorhanden, dank welchem allfällige Unregelmässigkeiten in Gefahrgutprozessen systematisch analysiert werden, damit diese möglichst nicht mehr auftreten?

- Ist ein Sicherungsplan, welcher als anti-terroristische Massnahme für gefährliche Güter mit hohem Gefahrenpotenzial notwendig ist, vorhanden sowie vollständig und aktuell?
- Führt der GGB regelmässig Überprüfungen der Einhaltung der SDR-Vorschriften im Betrieb (interne Kontrollen) durch?
- Wird das Personal im Betrieb durch den GGB ausgebildet und regelmässig weitergebildet?
- Erstellt der GGB den Jahresbericht zuhanden der Unternehmensleitung und ist dieser genügend aussagekräftig, um allfällige Verbesserungsmassnahmen einzuleiten?

Ergebnisse

Im Rahmen unserer Kontrollen werden allfällige Beanstandungen in zwei Kategorien unterteilt:

- Mängel der Kategorie 1 sind bedeutsame Mängel, die möglichst schnell zu beheben sind, weil sie eine unmittelbare Gefährdung der Gesundheit oder der Umwelt darstellen können.
- Mängel der Kategorie 2 sind weniger gravierende Mängel, wobei die Gefahrgutvorschriften nicht eingehalten werden.

Die Häufigkeitsverteilung der anlässlich der diesjährigen Inspektionen überprüften Bestimmungen sowie die entsprechenden Beanstandungsquoten werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Inspektionsart	Vorschrift kontrolliert	Anzahl Betriebe mit Beanstandungen der Kat. 1	Anzahl Betriebe mit Beanstandungen der Kat. 2
Einhaltung der SDR-Vorschrift	5	0	2
Einhaltung der allgemeinen Unternehmenspflichten	7	2	1
Vorhandensein eines Sicherheitsmanagements	4	0	0
Vorhandensein eines Sicherungsplans	5	3	1
Überwachung der Gefahrgutvorschriften durch den GGB	7	2	0
Aus- und Weiterbildung des Personals durch den GGB	6	2	0
Erstellung eines Jahresberichts durch den GGB	6	0	1

Massnahmen

Bei Beanstandungen der Kategorie 1 werden Korrekturmassnahmen verfügt und eine Gebühr nach Massgabe des Zeitaufwands für die Kontrolltätigkeit erhoben. Die festgesetzte Periode bis zur nächsten Kontrolle ist klein. Bei Beanstandungen der Kategorie 2 werden Korrekturmassnahmen mit dem Betrieb vereinbart. Die Kontrolle hat für den Betrieb keine finanziellen Folgen und die Periode bis zur nächsten Inspektion ist grösser.

Schlussfolgerungen

- In diesem Jahr mussten alle kontrollierten Betriebe beanstandet werden. Dies liegt einerseits daran, dass in zwei Fällen reaktiv kontrolliert wurde und daher die Feststellung von Mängeln absehbar war. Andererseits war bei fünf der Betriebe bereits aus Resultaten vorgängiger Inspektionen davon auszugehen, dass bei diesen Unternehmungen in der Umsetzung des Gefahrgutrechts noch Verbesserungsbedarf besteht. In drei Betrieben haben wir erstmalig Kontrollen durchgeführt. Betriebe, welche noch nie behördlich überprüft wurden, setzen die Gefahrgutaspekte nach eigenen Kriterien um, welche von den Vollzugskriterien abweichen können.

- In einem Fall traten mehrere bedeutsame Mängel zutage. So wurde bei der Auftragsvergabe von leeren und ungereinigten Grossgebinden (IBC⁶¹) nicht auf die Qualifikation des Beförderungsunternehmens geachtet. Zudem hatte es der Betrieb aufgrund personellen Wechsels versäumt, zeitgerecht für die Nachfolgeregelung der Zuständigen in den entsprechenden Vollzugsbereichen zu sorgen. Diese Kontrolle erfolgte in Zusammenarbeit mit dem kantonalen Amt für Umwelt und Energie, da Sonderabfälle betroffen waren.
- Drei Betriebe haben uns aktiv kontaktiert und über Veränderungen in ihrem Betrieb informiert. Diese Veränderungen betrafen in zwei Fällen personelle Wechsel in der Funktion des Gefahrgutbeauftragten. Diese offene Kommunikation wird von uns begrüsst.
- An der gesamten Transportkette sind viele Unternehmen beteiligt. Wir erwarten von jedem einzelnen Betrieb, dass er sich für die Risikominderung einsetzt und bei Feststellung von Mängeln und Unstimmigkeiten die Verantwortlichen zur Behebung auffordert.
- 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

Tätigkeit der Kantonspolizei Basel-Stadt und der Eidgenössischen Zollverwaltung in Zusammenarbeit mit dem kantonalen Laboratorium

Anzahl kontrollierte Fahrzeuge: 103

Anzahl beanstandete Fahrzeuge: 46 (45%)

Beanstandungsgründe: Ladungssicherung (21), fehlende Ausrüstung im Fahrzeug (15), Fahrzeugkennzeichnung (8), Kennzeichnung der Versandstücke, (1)Mängel in den mitzuführenden Papieren (14)

Ausgangslage

Wegen der geographischen Lage des Kantons Basel-Stadt (Schweizer Eingangstor der Nord-Süd-Achse) ist das Vorkommen von Gefahrguttransporten auf der Strasse im Vergleich zu anderen Strassenabschnitten in der Schweiz hoch. Die Autobahnen führen zudem durch die Stadt, was bei einem allfälligen Unfall das Risiko erhöht. Daher sind in Basel-Stadt Gefahrgutkontrollen von grosser Bedeutung.

Aufgrund der Tatsache, dass wenige Kontrollplätze im Kanton Basel-Stadt vorhanden sind, werden in der Regel Gefahrgutfahrzeuge kontrolliert, die in die Schweiz einfahren. Für solche Kontrollen sind die Zollstellen zuständig, für den Vollzug bei allfälligen Wiederhandlungen jedoch die Kantonspolizei. Um die Kommunikationswege zu verkürzen, erfolgen die Kontrollen daher gemeinsam von den Zollstellen und der Kantonspolizei. Mitarbeiter des Kantonalen Laboratoriums Basel-Stadt werden als Gefahrgut-Experten beigezogen, wie dies in einem Regierungsratsbeschluss von 2002 vorgesehen ist. Diese Zusammenarbeit erlaubt es, Synergien zwischen Zoll- Strassenverkehr- und Gefahrgutrecht zu nutzen und die Kontrollen effizient durchzuführen.



Wie es sein sollte: eine perfekte Sicherung der Gefahrgutladung!

In diesem Bericht werden die Aspekte des Gefahrgutrechts beschrieben, nicht aber diejenigen des Zoll- bzw. Strassenverkehrsrechts, für welche die Zollverwaltung und die Kantonspolizei zuständig sind.

⁶¹ Intermediate Bulk Container

Gesetzliche Grundlagen

Gemäss Art. 4 Abs. 1 der Verordnung über die Kontrolle des Strassenverkehrs (Strassenkontrollverordnung, SKV) sind für die verkehrspolizeiliche Kontrolle von Fahrzeugen sowie Fahrzeugführern und Fahrzeugführerinnen, die in die Schweiz einfahren, die Zollstellen und das Grenzwachtkorps zuständig. Gemäss Art. 4 Abs. 5 SVK bieten die Zollstellen die nächstgelegene kantonale Polizei auf, falls sie Wiederhandlungen feststellen.

Darüber hinaus legt die SVK im Art. 26 Abs. 2 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, wobei das Bundesamt für Strassen (ASTRA) die Form und den Inhalt der Prüfliste festlegt.

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 und Kontrollumfang

Im Jahr 2019 wurden 103 Fahrzeuge mit Gefahrgut kontrolliert. Dabei handelte es sich um 70 Fahrzeuge mit Versandstücken (Stückgut) und 33 weitere Fahrzeuge (Tankfahrzeuge und Fahrzeuge mit Tankcontainern).

Die Herkunft der Fahrzeuge ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Herkunftsland	Anzahl Fahrzeuge
Deutschland	31
Polen	21
Schweiz	14
Frankreich	6
Niederlande	6
Rumänien	6
Bulgarien	5
Lettland	3
Luxemburg	3
Slowenien	2
Belgien	1
Bosnien und Herzegowina	1
Irland	1
Litauen	1
Tschechien	1
Ungarn	1
Total	103

Die kontrollierten Bestimmungen können mit den folgenden sechs 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 folgende 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.

Die Richtlinie 95/50/EG sieht eine starre Einstufung der Mängel in die entsprechenden Gefahrenkategorien. So sind zum Beispiel jegliche Ladungssicherungsmängel in die Gefahrenkategorie I einzuteilen, unabhängig von der tatsächlichen Schwere des beobachteten Mangels und der damit einhergehenden Gefahr für Mensch und Umwelt.

Ergebnisse

- Von den 103 kontrollierten Fahrzeugen wurden 46 beanstandet. Die Beanstandungsquote beträgt 30% bei Tankfahrzeugen und 51% bei Fahrzeugen mit Stückgut.
- Die Verstossgründe bei den 46 beanstandeten Fahrzeugen (insgesamt wurden 57 Beanstandungen ausgesprochen) sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Verstossgründe	Fahrzeuge Versandstücken Kontrollen)	mit (70 allem Tanks Kontrollen)	Andere Fahrzeuge (vor - 33
Ladungssicherung	21		0
Ausrüstung	9		4
Gefahrenkennzeichnung des Fahrzeugs	6		2
Bezettelung der Versandstücke	1		0
Dokumente	10		4
Total	47		10

- Die Unterteilung der Verstösse in Gefährdungskategorien gemäss Richtlinie 95/50/EG ist in der folgenden Tabelle dargestellt. In 22 Fällen (21% der kontrollierten Fahrzeuge) waren die Mängel so gravierend, dass eine Weiterfahrt nicht toleriert werden konnte.

Gefahrenkategorie der Verstösse	Fahrzeuge Versandstücken	mit Andere Fahrzeuge (vor allem Tanks)
Gefahrenkategorie I	22	0
Gefahrenkategorie II	6	5
Gefahrenkategorie III	8	5
Keine Mängel	34	23
Total	70	33

Massnahmen

Da die kontrollierten Fahrzeuge vor der Einfahrt in die Schweiz überprüft werden, kann kein Strafvollzug erfolgen. Die Kontrollen haben daher präventiven Charakter.

Die notwendigen Korrekturmassnahmen bei Verstössen der Gefahrenkategorie I werden jedoch vollzogen, d.h. die Fahrzeugführer müssen vor der Weiterfahrt die Mängel vor Ort beheben. Bei weiteren, weniger gravierenden Verstössen werden die Fahrzeugführer verwarnet und aufgefordert, die Mängel bei der nächsten Gelegenheit zu beseitigen.

Schlussfolgerungen

- Die hohe Beanstandungsquote unterstreicht die Wichtigkeit der Gefahrgutkontrollen. Sie werden deshalb weitergeführt.
- Die Zusammenarbeit zwischen Zollverwaltung, Kantonspolizei und kantonalem Laboratorium ist sehr fruchtbar, die Anzahl Kontrollen konnte gegenüber letztem Jahr deutlich gesteigert werden.
- Mangelhafte Ladungssicherung ist oft die Ursache von Havarien und Unfällen mit gefährlichen Gütern im Strassenverkehr. Als kantonale Behörde können wir leider Ladungsprozesse, welche – im Falle unserer präventiven Kontrollen von Fahrzeugen, die in die Schweiz einreisen – meistens im Ausland erfolgen, nicht beeinflussen. Im Rahmen des Vollzugs der Gefahrgutbeauftragtenverordnung haben wir jedoch die Möglichkeit, unsere Erfahrungen aus der Gefahrgutkontrollen mit den lokalen Akteuren zu thematisieren.

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 Chemikalien und Gegenstände, 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.

Im Rahmen von zwei laufenden nationalen Kontrollkampagnen haben wir 2019 schwerpunktmässig Verwender von Chemikalien in den Bereichen Kältetechnik und Erziehung kontrolliert. Ein weiterer, dauernder Schwerpunkt unserer Betriebskontrolle liegt 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.

Im Bereich der Produktkontrolle haben wir unseren Schwerpunkt auf die Kontrolle von Druckgaspackungen und Waren, die mit Bioziden behandelten wurden, gelegt.

Die nachstehende Tabelle fasst die im Jahr 2019 durchgeführten Kontrollen und Inspektionen zusammen:

Marktkontrolle	Anzahl der erhobenen und kontrollierten Produkte	83
Betriebskontrolle	Anzahl der durchgeführten Inspektionen	44
Beratung	Anzahl der beantworteten Anfragen	32

3.5.2 Betriebskontrollen gemäss Chemikalienrecht 2019

Kontrollierte Betriebe:	39
Anzahl Kontrollen	44
Beanstandete Betriebe:	38 (97%)
Hauptbeanstandungsgründe:	Nichtwahrnehmung der Selbstkontrolle (bei 9 Betrieben), Nichtwahrnehmung der Melde- bzw. Zulassungspflicht (bei 23 Betrieben), Nichtwahrnehmung der Sorgfaltspflicht (bei 8 Betrieben), Nichteinhaltung der Abgabebestimmungen (bei 13 Betrieben), Nichteinhaltung der personenbezogenen Vorschriften (bei 7 Betrieben), Nichteinhaltung der Werbebestimmungen (bei 3 Betrieben), Nichteinhaltung der Bestimmungen zum Umgang und Lagerung (bei 24 Betrieben).

Ausgangslage

Das Kantonale Laboratorium kontrolliert im Rahmen seines Vollzugsauftrags Betriebe, die der Chemikaliengesetzgebung unterstellt sind. Dabei handelt es sich um Betriebe, die Chemikalien in Verkehr bringen oder verkaufen sowie um Betriebe, die mit besonders gefährlichen Chemikalien umgehen und dadurch einer Fachbewilligungspflicht unterstellt sind. Betriebe, die mit Chemikalien umgehen, ohne dafür eine Fachbewilligung zu benötigen, werden in erster Linie durch die Arbeitnehmerschutzbehörde kontrolliert.



Bild: © chemsuisse

Untersuchungsziele

Bei den Betriebskontrollen 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 sowie für Kälteanlagen 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. Dies heisst, dass sie nach dem Stand der Technik arbeiten müssen.

- Werden in Verkaufsstellen oder bei Chemikalienlieferanten die **Abgabebestimmungen** eingehalten? Abgabebetriebe dürfen besonders gefährliche Chemikalien nicht in der Selbstbedienung anbieten und sind verpflichtet, bei der Abgabe solcher Chemikalien die Abnehmerin aktiv zu informieren. Beim Verkauf von gefährlichen Chemikalien an berufliche Verwender sind zudem Sicherheitsdatenblätter unverzüglich abzugeben.
- Werden die **personenbezogenen Vorschriften** (Sachkenntnispflicht für Abgabebetriebe, Fachbewilligungspflicht für den Einsatz von Badewasserdesinfektionsmitteln in Gemeinschaftsbädern, Schädlingsbekämpfungsmitteln, Pflanzenschutzmitteln, Holzschutzmitteln und Kältemitteln, Meldepflicht einer Chemikalien-Ansprechperson) eingehalten?
- Werden die gesetzlichen **Werbebestimmungen** eingehalten?
- Werden die Bestimmungen zum **Umgang** mit und zur **Lagerung** von Chemikalien eingehalten?

Gesetzliche Grundlagen

Die Anforderungen an das Inverkehrbringen von Chemikalien, an deren Abgabe sowie an deren Verwendung sind in der Chemikalienverordnung festgelegt. Für das Inverkehrbringen von Biozidprodukten und Pflanzenschutzmitteln sind zusätzliche Vorschriften einzuhalten, welche in entsprechenden Verordnungen präzisiert werden (Biozidprodukteverordnung, Pflanzenschutzmittelverordnung). Zudem müssen Inverkehrbringer und Verwender allfällige Beschränkungen und Verbote der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung berücksichtigen.

Beschreibung der durchgeführten Kontrollen

Im Jahr 2019 haben wir 44 Kontrollen in 39 Betrieben durchgeführt. Die Art der kontrollierten Betriebe ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Betriebsart	Anzahl Betriebe	Anzahl Kontrollen
Hersteller & Importeure	13	17
Abgabestellen	4	4
Berufliche Verwender	22	23
Total	39	44

Ergebnisse

Bei 43 der 44 durchgeführten Kontrollen wurden Nichtkonformitäten festgestellt und entsprechend Beanstandungen ausgesprochen. Solche Beanstandungen werden in zwei Kategorien unterteilt:

- Mängel der Kategorie 1 sind bedeutsame Mängel, die möglichst schnell zu beheben sind, weil sie eine unmittelbare Gefährdung der Gesundheit oder der Umwelt darstellen können.
- Mängel der Kategorie 2 sind weniger gravierende Mängel, wobei die Vorschriften des Chemikalienrechts nicht eingehalten werden.

Die Häufigkeitsverteilung der anlässlich der diesjährigen Inspektionen überprüften Bestimmungen sowie die entsprechenden Beanstandungsquoten werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Kontrollpunkt	Vorschrift kontrolliert	Beanstandung der Kat. 1	Beanstandung der Kat. 2
Wahrnehmung der Selbstkontrolle	12	2	7
Wahrnehmung der Melde- bzw. Zulassungspflicht	28	3	20
Wahrnehmung der Sorgfaltspflicht	11	0	8
Einhaltung der Abgabebestimmungen	17	2	11
Einhaltung der personenbezogenen Vorschriften	10	2	5
Einhaltung der Werbebestimmungen	3	0	3
Einhaltung der Bestimmungen zum Umgang und zur Lagerung	29	3	21

Massnahmen

Bei Beanstandungen der Kategorie 1 werden Korrekturmassnahmen verfügt und eine Gebühr nach Massgabe des Zeitaufwands für die Kontrolltätigkeit erhoben. Die festgesetzte Periode bis zur nächsten Kontrolle ist klein. Bei Beanstandungen der Kategorie 2 werden Korrekturmassnahmen mit dem Betrieb vereinbart. Die Kontrolle hat für den Betrieb keine finanziellen Folgen und die Periode bis zur nächsten Inspektion ist grösser.

In 2019 haben wir aufgrund folgender Verstösse Massnahmen verfügen müssen:

- Inverkehrbringen von Chemikalien, die verbotene Inhaltsstoffe enthalten.
- Abgabe von Chemikalien im Detailhandel, die an die breite Öffentlichkeit nicht verkauft werden dürfen.
- Nichterfüllung von Massnahmen aus früheren Kontrollen.

Schlussfolgerungen

- Die Resultate unserer Betriebskontrolle weisen auf eine ungenügende Beachtung der chemikalienrechtlichen Vorschriften durch die Rechtsunterworfenen hin. Die Mehrheit der festgestellten Mängel entspricht jedoch keiner unmittelbaren Gefährdung der Gesundheit oder der Umwelt.
- 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.

3.5.3 Produktkontrollen gemäss Chemikalienrecht 2019

Kontrollierte Produkte:	83
Beanstandete Produkte:	72 (87%)
Hauptbeanstandungsgründe:	Anwesenheit von verbotenen Inhaltsstoffen (7), fehlende Zulassung (2), nicht korrekte Einstufung (5), Kennzeichnungsmängel (46), Verpackungsmängel (2), Mängel im Sicherheitsdatenblatt (34), Nichtwahrnehmung der Meldepflicht (22), nicht gesetzeskonforme Anpreisung bzw. Verletzung der Werbevorschriften (7)

Ausgangslage

Das Kantonale Laboratorium kontrolliert im Rahmen seiner Vollzugstätigkeiten vermarktete Produkte, die der Chemikaliengesetzgebung unterstellt sind. Überprüft werden Stoffe und Zubereitungen (Farben, Duftstoffe oder Reinigungsmittel usw.), Biozidprodukte (Desinfektionsmittel, Mückenrepellentien usw.), Pflanzenschutzmittel (Herbizide, Fungizide usw.), Dünger sowie Gegenstände, wenn diese aufgrund ihrer Zusammensetzung verbotene Inhaltsstoffe enthalten oder besondere Kennzeichnungsvorschriften unterstellt werden. Zudem wird anlässlich unserer Kontrolltätigkeit stichprobenweise die Werbung für Chemikalien, z.B. in Katalogen, Inseraten oder Internetseiten auf Einhaltung der Werbebestimmungen des Chemikalienrechts überprüft.



Verwender von Chemikalien sind auf richtige Informationen der Herstellerin angewiesen, um sich gegen die Gefahren korrekt schützen zu können (Bild: Bundesamt für Gesundheit).

Untersuchungsziele

Bei den Produktkontrollen lassen sich die kontrollierten Bestimmungen der Chemikaliengesetzgebung in acht thematische Gruppen einteilen beziehungsweise es stellen sich im Rahmen der Kontrollen folgende Fragestellungen:

- Ist die **Zusammensetzung** der Produkte gesetzeskonform, sprich enthalten die Produkte keine verbotene Inhaltsstoffe?
- Biozidprodukte und Pflanzenschutzmittel müssen vor dem Inverkehrbringen vom Bund zugelassen werden. Verfügen die kontrollierten Produkte über eine gültige **Zulassung**?
- Die Herstellerin bzw. die Importeurin von Stoffen und Zubereitungen sind verpflichtet zu beurteilen, ob ihre Produkte das Leben oder die Gesundheit des Menschen oder die Umwelt gefährden können. Dabei müssen Sie die Chemikalien **einstufen**, d.h. die Gefahreneigenschaften der Produkte ermitteln.
- Chemikalien sind durch die Herstellerin mit Gefahrenpiktogrammen, Gefahren- und Sicherheitshinweisen zu **kennzeichnen**.
- Die Herstellerin muss die **Verpackungsvorschriften** einhalten. Weisen Chemikalien mit besonderen Gefahren kindersichere Verschlüsse und tastbare Warnzeichen auf?
- Die Herstellerin muss ein **Sicherheitsdatenblatt** erstellen, damit berufliche Abnehmerinnen die für den Gesundheitsschutz und die Sicherheit am Arbeitsplatz sowie den Umweltschutz erforderlichen Massnahmen treffen können.
- Sind Stoffe und Zubereitungen zwecks Notfallauskunft ins Produktregister des Bundes durch die Herstellerin **gemeldet**?
- Entsprechen Anpreisungen von Produkten auf Webseiten, in Katalogen oder in Inseraten den **Werbevorschriften** des Chemikalienrechts?

Gesetzliche Grundlagen

Das Schweizer Chemikalienrecht ist weitestgehend mit dem EU-Recht harmonisiert, um ein gleiches Schutzniveau zu gewährleisten, sowie um Handelshemmnisse zu vermeiden. Die Anforderungen an das Inverkehrbringen von Chemikalien hinsichtlich Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung sind in der CLP-Verordnung der EU festgelegt. Für Sicherheitsdatenblätter gelten die Vorschriften der REACH-Verordnung der EU. Die Schweizer Chemikalienverordnung verweist diesbezüglich auf das EU-Recht. Das Inverkehrbringen von zulassungspflichtigen Produkten ist in der Biozidprodukteverordnung und der Pflanzenschutzmittelverordnung geregelt. Zudem müssen Produkte allfällige Verbote der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung einhalten.

Beschreibung der kontrollierten Produkten

Im Jahr 2019 haben wir 83 Produkte erhoben und überprüft. Die Art der kontrollierten Produkte ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Produktart	Anzahl
Zulassungspflichtige Produkte	4
Stoffe und Zubereitungen	49
Gegenstände	27
Werbematerial	3
Total	83

Ergebnisse

Wir haben 72 der 83 überprüften Produkte beanstandet. Die Beanstandungsgründe sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Produktart	Anzahl beanstandete Produkte	Beanstandungsdetails (Anzahl Beanstandungen / Anzahl Kontrolle)
Zulassungspflichtige Produkte	3 von 4 (75%)	Fehlende Zulassung: 2 Nicht konforme Zusammensetzung: 1 Kennzeichnungsmängel: 2 Mängel im Sicherheitsdatenblatt: 1 Nicht gesetzeskonforme Anpreisung: 1
Stoffe und Zubereitungen	47 von 49 (96%)	Anwesenheit von verbotenen Inhaltsstoffen: 4 Nicht korrekte Einstufung: 5 Kennzeichnungsmängel: 27 Verpackungsmängel: 2 Mängel im Sicherheitsdatenblatt: 33 Nichtwahrnehmung der Meldepflicht: 22 Nicht gesetzeskonforme Anpreisung: 4
Gegenstände	20 von 27 (74%)	Anwesenheit von verbotenen Inhaltsstoffen: 3 Kennzeichnungsmängel: 17
Werbematerial	2 von 3 (67%)	Verletzung der Werbevorschriften: 2

Massnahmen

Bei Produkten, die aufgrund ihrer Mängel eine unmittelbare Gefährdung der Gesundheit oder der Umwelt darstellen, verfügten wir Verkaufsverbote. Bei Produkten die keine schwerwiegenden Mängel aufweisen, vereinbarten wir mit dem zuständigen Betrieb innert nützlicher Frist die notwendigen Korrekturmassnahmen. Bei Produkten deren Inverkehrbringer seinen Hauptsitz in einem anderen Kanton hat, überweisen wir unsere Feststellungen der zuständigen kantonalen Behörde.

Die getroffenen Massnahmen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Produktart	Verkaufsverbote	Andere Korrekturmassnahmen	Überweisungen
Zulassungspflichtige Produkte	1	1	2
Stoffe und Zubereitungen	9	32	7
Gegenstände	3	8	7
Werbematerial	0	2	0
Total	13	43	16

Bei 2 der 16 beanstandeten Produkte, welche wir zuständigkeitshalber überwiesen haben, wären unsere Kriterien für ein Verkaufsverbot erfüllt. Somit weisen 15 der 83 untersuchten Produkte Mängel auf, die eine unmittelbare Gefährdung der Gesundheit oder der Umwelt darstellen.

Folgende Produktemängel, haben 2019 zu Verkaufsverboten geführt:

- Vorhandensein von verbotenen Treibgasen in Aerosolpackungen.
- Inverkehrbringen von bleihaltigen Produkten.
- Fehlende Zulassung bei Biozidprodukten
- Vorhandensein von Chrom(VI)-Verbindungen in Lederwaren.

Schlussfolgerungen

- Die Vorschriften zum Chemikalienrecht sind sehr umfangreich. Viele Inverkehrbringer kennen diese nicht genügend und sind daher nicht in der Lage, ihre Selbstkontrolle korrekt umzusetzen. Dies erklärt die hohe Beanstandungsquote unserer Kontrolle.
- Das Verkaufsverbot von rund 18% der kontrollierten Produkte aufgrund von schwerwiegenden Mängeln ist bedenklich. Deshalb werden wir solche Kontrollen weiterführen.

3.5.4 Biozidbehandelte Waren – Überprüfung der Kennzeichnung und der Auskunftspflicht der Verkaufsstellen

Anzahl untersuchte Proben: 23
Anzahl beanstandete Proben: 19 (82%)
Beanstandungsgründe: Mängel bei der Kennzeichnung (17), davon fehlende Angabe der Wirkstoffe (11); Nicht-Einhaltung der Auskunftspflicht zu behandelten Waren (5)

Ausgangslage

Das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt hat im Rahmen einer europäischen Kampagne zu biozidbehandelten Waren die Kennzeichnung solcher Produkte sowie die Auskunftspflicht der Verkaufsstellen untersucht.

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 Biozidrecht 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 Gebrauchswaren in Verkehr gebracht werden.

Als mit Bioziden behandelte Waren gelten zum Beispiel Farben, welchen Konservierungsmittel zugesetzt wurden, oder Textilien mit antibakteriellen Wirkstoffen, die Körpergeruch verhindern sollen.



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. 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 Verbraucher*innen auf Anfrage und innert 45 Tagen Informationen über die biozide Behandlung der Waren abgeben.

Untersuchungsziele

Im Rahmen einer Kampagne des „*Chemicals Legislation European Enforcement Network – CLEEN*“⁶² 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 insgesamt 23 Produkte fotografisch erhoben. Hiervon wurde bei 21 Produkten die Etikette überprüft und bei 2 die Angaben aus dem Internet. Alle Produkte waren eindeutig als behandelte Ware zu betrachten, da diese entsprechende Anpreisungen aufwiesen.

Die Abgabestellen wurden zudem aufgefordert, uns innert 45 Tagen folgende Informationen zu liefern:

- Name der Wirkstoffe, die zur Behandlung verwendet wurden
- Zweck der Behandlung mit Bioziden

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
Badezimmer- und Toilettenartikel	Schuttmittel für Fasern, Leder, Gummi und polymerisierte Materialien (PA 9)	5
Bettwaren	Schuttmittel für Fasern, Leder, Gummi und polymerisierte Materialien (PA 9)	2
Kleidung	Schuttmittel für Fasern, Leder, Gummi und polymerisierte Materialien (PA 9)	8
Sonstiges	Schuttmittel für Fasern, Leder, Gummi und polymerisierte Materialien (PA 9)	4
Küchenartikel	Biozidprodukte für den Lebens- und Futtermittelbereich (PA 4)	2
Holzgegenstände	Schuttmittel für Holz, umfasst Präventiv- als auch Kurkativprodukte (PA 8)	2
Total		23

⁶² www.cleen-europe.eu

Ergebnisse

- 11 von 21 der erhobenen Produkte wiesen Mängel in der Kennzeichnung auf. Diese Produkte enthielten tatsächlich Biozide, die Wirkstoffe waren jedoch auf der Etiketke nicht deklariert. Bei 2 Produkten konnte die Kennzeichnung nicht überprüft werden, da lediglich die Anpreisung im Internet beurteilt wurde.
- Weitere 6 Produkte waren als antibakteriell angepriesen, obwohl sie keine entsprechenden Biozide enthielten.
- Die kontrollierten Abgabestellen waren nach Anfrage in der Lage, zu den in den 23 erhobenen Produkten enthaltenen Wirkstoffen Auskunft zu geben. Bei 5 Produkten fehlten in der Antwort jedoch korrekte und vollständige Informationen zu den Wirkstoffen.
- Produkte mit verbotenen Wirkstoffen wurden im Rahmen der Kontrolle nicht festgestellt.

Massnahmen

- Bei Mängeln in der Kennzeichnung wurden die Hersteller aufgefordert, die Etiketten entsprechend anzupassen. Wenn Mängel bei Produkten festgestellt wurden, deren Herstellerin den Hauptsitz in einem anderen Kanton hat, wurde der Fall der dort jeweils zuständigen Fachstelle überwiesen.
- Verkaufsstellen wurden aufgefordert, bei der Wahrnehmung ihrer Informationspflicht zukünftig die korrekten Wirkstoffnamen anzugeben.

Schlussfolgerungen

- Die gesetzlichen Bestimmungen zu den mit Biozidprodukten behandelten Waren sind vielen Herstellern noch nicht gut bekannt.
- Auf Grund der hohen Beanstandungsquote werden wir behandelte Waren weiterhin kontrollieren.

3.5.5 Kälteanlagen mit ozonschichtabbauenden und in der Luft stabilen 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.

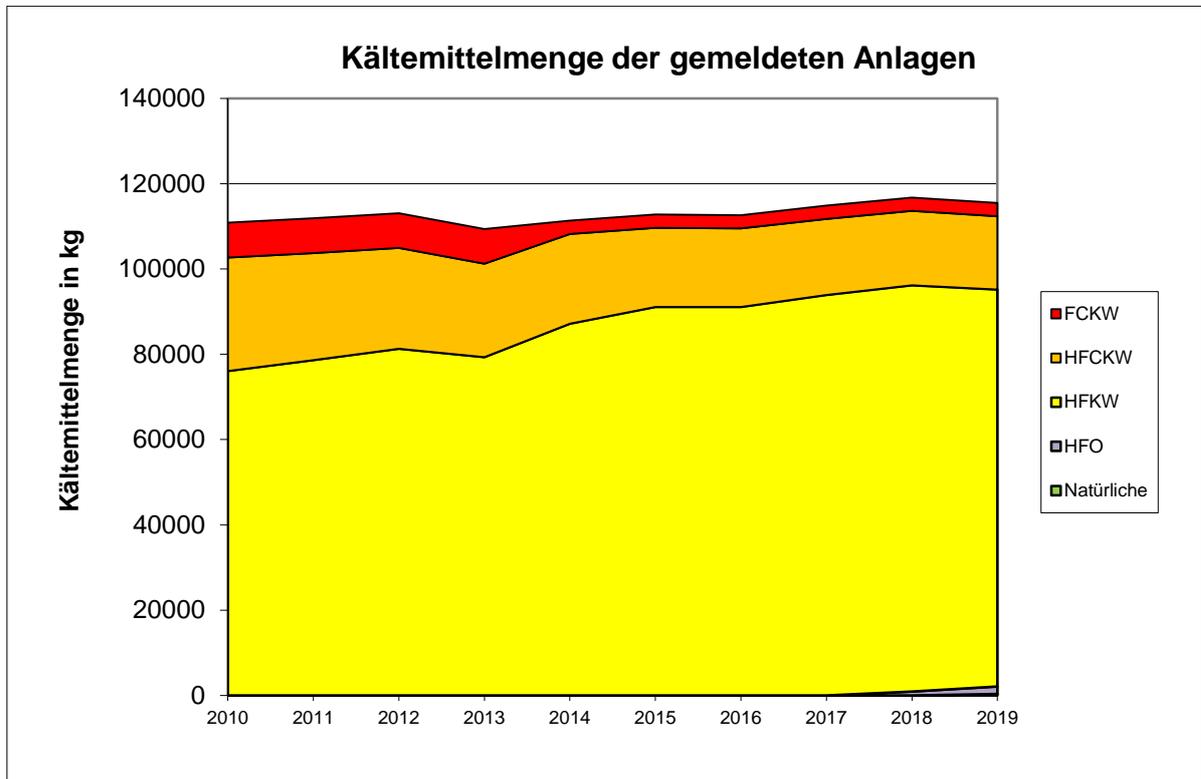
Seit 2002 dürfen keine Kälteanlagen mit ozonschichtabbauenden Kältemitteln erstellt werden. Für Kälteanlagen mit in der Luft stabilen Stoffen wurden Verbotbestimmungen in der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung implementiert, mit dem Ziel, bei grossen Kälteleistungen der Einsatz von nicht klimaaktiven Kältemitteln zu fördern.

Um die Relevanz von klimawirksamen Emissionen aus Kälteanlagen und Wärmepumpen abschätzen zu können, wurde 2004 eine Meldepflicht für stationäre Anlagen mit mehr als drei Kilogramm ozonschichtabbauenden und in der Luft stabilen Kältemitteln eingeführt. Seit 2019 müssen alle Kältemittel gemeldet werden.

Meldungen von Kälteanlagen mit ozonschichtabbauenden und in der Luft stabilen Kältemitteln

Im Kanton Basel-Stadt sind zurzeit 3365 in Betrieb stehende Anlagen mit meldepflichtigen Kältemitteln gemeldet. Diese enthalten rund 115,5 Tonnen Kältemittel. 17,6% davon sind noch ozonschichtabbauende Kältemittel – teilhalogenierte (HFCKW) sowie vollhalogenierte (FCKW) Kohlenwasserstoffe. Der Anteil von in der Luft stabilen Kältemitteln (HFKW) beträgt 80,6%. Alternativen Kältemitteln sind erst seit wenigen Monaten meldepflichtig, weshalb sie noch einen Bruchteil des gesamten Inventars darstellen: 1,5% teilhalogenierte Fluor-Olefine (HFO) und 0,3% natürliche Kältemitteln.

2019 wurden insgesamt 82 Anlagen mit 2470 kg Kältemittel ausser Betrieb gemeldet, davon 14 Anlagen mit 168 kg ozonschichtabbaubaren und 68 Anlagen mit 2202 kg in der Luft stabilen Kältemitteln.



Inventar der Kältemittel in gemeldeten Anlagen aus dem Kanton Basel-Stadt in kg, Stand 31.12.2019

4 Gefahrenprävention

4.1 Erdbebenvorsorge

Koordination und Beratung, Projektleitung

Im Rahmen seiner Beratungsfunktion, begleitete die Fachstelle im Berichtsjahr auf Wunsch des Hochbauamtes (HBA) die Überprüfung der Erdbebensicherheit der historischen Bauwerke Rathaus, Blau-Weisses-Haus, Kleines Klingenthal, Strafgericht Basel-Stadt und Kohlenberg 25-27 (Volksschulleitung). Dazu wurden im Rahmen von zwei Workshops der Stand der Arbeiten mit den beauftragten Ingenieurbüros und weiteren Fachexperten diskutiert und das weitere Vorgehen festgelegt.

Die Ergebnisse der im vergangenen Jahr durchgeführten Überprüfungen der Erdbebensicherheit von 14 Lifeline-Bauwerken wurden in einem Bericht zusammengefasst und im Kantonalen Krisenstab vernehmlasst. Der Bericht soll im Frühjahr 2020 der Regierung zur Kenntnisnahme vorgelegt werden. Die Eigentümer derjenigen Bauwerke, die sich nicht im Verwaltungsvermögen des Kantons befinden, wurden über die Ergebnisse der durchgeführten Überprüfungen informiert. Zudem wurde die Umsetzung der notwendigen Erdbebensicherheitsmassnahmen besprochen.

Projekt „Erdbebenrisikomodell Basel-Stadt 2018-2022“

Die Arbeiten im Rahmen des Projektes „Erdbebenrisikomodell Basel-Stadt 2018-2022“ standen dieses Jahr im Fokus. Unter Leitung der Fachstelle Gefahrenprävention soll im Auftrag der Kantonalen Krisenorganisation ein Erdbebenrisikomodell für den Kanton Basel-Stadt erstellt werden. Ziel des Erdbebenrisikomodells Basel-Stadt ist eine verlässliche, quantitative Abschätzung möglicher Opferzahlen (Tote und Verletzte) sowie finanzieller Verluste inklusiver deren Unsicherheiten bei einem schweren Erdbeben in der Region Basel. Daneben erlaubt das Erdbebenrisikomodell auch eine Abschätzung der Gebäudeschäden für im Modell berücksichtigte Gebäudetypen. Das Projekt erfolgt in Zusammenarbeit mit der Uni

Basel (Abteilung Angewandte Umweltgeologie), des Schweizerischen Erdbebendienstes an der ETH Zürich, der ETH Lausanne (Applied Computing and Mechanics Laboratory) und dem Ingenieurbüro Resonance in Carouge (GE).

Das Projekt ist in die drei folgenden Teilprojekte gegliedert:

1. Erstellung der Bodenbewegungsmodelle für das Kantonsgebiet Basel-Stadt
Bodenbewegungsmodelle berechnen für ein vorgegebenes Erdbeben (Magnitude, Ort) die Amplituden der Bodenbewegung (Beschleunigung) und deren Unsicherheiten im Kantonsgebiet Basel-Stadt. Die Verstärkung von Erdbebenwellen aufgrund der lokalen Geologie wird dabei berücksichtigt.
2. Verletzbarkeitsmodelle des Gebäudebestandes im Kantonsgebiet Basel-Stadt
Verletzbarkeitsmodelle beschreiben mögliche Gebäudeschäden, die bei einer vorgegebenen Bodenbewegung zu erwarten sind. Dazu wird der Gebäudebestand in Basel-Stadt in verschiedene Gebäudetypen eingeteilt und die entsprechenden empirischen und mechanischen Verletzbarkeitskurven berechnet. Die für die Klassifizierung notwendigen Gebäudedaten werden durch Feldbegehungen bestimmt und in einer Datenbank erfasst.
3. Berechnung von Schadensszenarien und des Erdbebenrisikos
In den Schadensszenarien werden die Ergebnisse der beiden anderen Teilprojekte zusammengeführt und für ausgewählte Erdbeben die Schadenverteilungen und Verluste (Todesopfer, Verletzte, Wert) berechnet. Die Analyse der Ergebnisse erlaubt unter anderem Rückschlüsse, welche Gebäudetypen am meisten zu den berechneten Verlusten beitragen. Mittels stochastischer Erdbebenkataloge, die aus dem nationalen Erdbebengefährdungsmodell des Schweizerischen Erdbebendienstes abgeleitet werden, kann das Erdbebenrisiko im Kanton Basel-Stadt berechnet werden.

Im Berichtsjahr wurde im Teilprojekt 1 das vorhandene drei-dimensionale Modell des geologischen Untergrundes überarbeitet. Das geologische Modell bildet die Grundlage für ein geophysikalisches Modell zur Berechnung der Verstärkung von Erdbebenwellen aufgrund der lokalen Geologie. Im Teilprojekt 2 wurde ein Konzept erstellt, wie die über 25'000 vorhandenen Gebäude hinsichtlich ihrer Verletzbarkeit bei einem Erdbeben klassifiziert werden können. Dabei kommen Methoden aus dem Bereich machine learning und data mining zum Einsatz, die jedem Gebäude anhand relevanter Gebäudeparameter (Baujahr, Anzahl Stockwerke, Dachneigung) einen bestimmten Verletzbarkeitstyp zuordnen. In einem nächsten Schritt werden dann für jeden Verletzbarkeitstyp Modelle erstellt, die den zu erwartenden Schaden in Abhängigkeit der Bodenbewegung beschreiben.

Schutz kritischer Infrastrukturen

Unter Leitung der Fachstelle Gefahrenprävention wurde von der Arbeitsgruppe Schutz Kritischer Infrastrukturen (AG SKI) ein Inventar kritischer Infrastrukturen erstellt. Das Inventar umfasst 133 Objekte, die entweder für die Verfügbarkeit von wichtigen Gütern und Dienstleistungen von kantonaler Bedeutung sind oder die aus Sicht der Kantonalen Krisenorganisation für die Ereignisbewältigung von grosser Bedeutung sind. Im Berichtsjahr wurde das Inventar von der AG SKI in einem Bericht dokumentiert und im Kantonalen Krisenstab vernehmlasst. Im Frühjahr 2020 soll der Bericht dem Regierungsrat vorgelegt werden.

Ferner hat die AG SKI die Eckpunkte einer möglichen Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen erarbeitet. Diese sollen die wesentlichen Inhalte der auszuarbeitenden Strategie festlegen. Dazu gehört unter anderem, dass der Kanton Basel-Stadt in Bezug auf kritische Infrastrukturen in dem Maße vorbereitet ist, dass grossflächige und schwerwiegende Ausfälle möglichst verhindert werden beziehungsweise im Ereignisfall das Schadensausmass möglichst gering gehalten wird. Der Auftrag zur Ausarbeitung der Strategie soll vom Regierungsrat erteilt werden.

4.2 Atomschutz

Beim Thema „Atomschutz“ standen dieses Jahr das Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes (BVGer) zum sogenannten „Beznau-Verfahren“ und die Ankündigung zur Schliessung des KKW Fessenheim im Vordergrund. Beim „Beznau-Verfahren“ klagten Anwohner des KKW Beznau vor dem Bundesverwaltungsgericht gegen eine aus ihrer Sicht falsche Bewertung der Erdbebensicherheit beim KKW Beznau. In seinem Urteil kommt das BVGer allerdings zu einem gegenteiligen Schluss und weist deshalb die Beschwerde ab. Die Fachstelle Gefahrenprävention hat die Beschwerde fachlich unterstützt. Ferner hat die Fachstelle die Diskussionen um die Sicherheit und Schliessung des KKW Fessenheim an den Sitzungen der Commission Locale d'Information et de Surveillance (CLIS) verfolgt.

Beschwerde gegen falsche Bewertung der Erdbebensicherheit beim KKW Beznau

In der Beschwerde vor dem Bundesverwaltungsgericht ging es um die Verwendung einer Dosislimite von 100 mSv beim Nachweis der Erdbebensicherheit des KKW Beznau. Die Umweltverbände TRAS, Greenpeace und Schweizerische Energiestiftung stehen dabei auf dem Standpunkt, dass die vom Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI verwendete Dosislimite von 100 mSv zu hoch ist. Es müsste anstelle eine Dosislimite von 1 mSv verwendet werden, was zu einer vorläufigen Ausserbetriebnahme des KKW Beznau führen würde. In seinem Urteil kommt das Bundesverwaltungsgericht allerdings zum Schluss, dass das ENSI die Dosislimite von 100 mSv zu Recht angesetzt hat. In seiner Urteilsbegründung stützt sich das Bundesverwaltungsgericht vor allem auf die historische Entwicklung und Auslegung der massgeblichen Verordnungen. Nach dem Urteil haben sich die Umweltverbände im Namen der Anwohner dazu entschlossen, den Entscheid vor dem Bundesgericht anzufechten. Dies vor allem, da das Urteil den fundamentalen Paradigmenwechsel vom Förderungs- zum Schutzprimat verkennt, der bei der Ablösung des Atomgesetzes durch das Kernenergiegesetz zu Beginn der 2000er Jahre stattgefunden hat. Das Urteil des Bundesgerichtes ist noch ausstehend und wird im Laufe 2020 erwartet. Die Fachstelle Gefahrenprävention hat die Umweltverbände im Laufe des Verfahrens fachlich im Bereich Erdbebenrisiko und nukleare Sicherheit unterstützt.

Schliessung des KKW Fessenheim

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 zwei Sitzungen im Berichtsjahr in Colmar teilgenommen. Das beherrschende Thema an den Sitzungen war die bevorstehende Schliessung des KKW Fessenheim. Am 27.9.2019 hat die EDF das dazu notwendige Schliessungsgesuch gestellt: Reaktor 1 des KKW Fessenheim soll am 22.2.2020 und Reaktor 2 am 30.6.2020 abgeschaltet werden. Mit diesem Schritt können die offiziellen Planungen zur Schliessung und Rückbau des KKW Fessenheim beginnen. Der Zeitplan geht von fünf Jahren für die Vorbereitungen aus. In dieser Phase werden auch die Brennstäbe aus den beiden Reaktoren entfernt und in die Wiederaufbereitungsanlage nach La Hague transportiert. Für den eigentlichen Rückbau des KKW Fessenheim sieht EDF zurzeit 15 Jahre vor. Die Fachstelle Gefahrenprävention wird den Rückbau des KKW Fessenheim weiterhin kritisch begleiten.

4.3 Geothermie

Im Berichtsjahr stand die Tiefenbohrung Basel-1 offen und produzierte in regelmässigen Intervallen Wasser aus dem Geothermiereservoir. Dabei hat sich das Förderintervall von einem Monat zu Beginn des Jahres auf drei Monate verlängert. Die Seismizität im Geothermiereservoir hat im Laufe des Berichtsjahres weiter abgenommen. Insgesamt wurden 18 Mikrobeben detektiert; das stärkste Mikrobeben vom 24.5.2019 hatte eine Magnitude von 0.4.

Des Weiteren kam im Berichtsjahr die Begleitgruppe zu ihrer ersten Sitzung zusammen. Sie wird während der Untersuchungs- und Überwachungsphase den Zustand und die Entwicklungen im Geothermiereservoir fachlich begleiten und begutachten. Die Begleitgruppe besteht aus Vertretern der IWB, der Geo Explorers AG, des Schweizerischen Erdbebendienstes an der ETH Zürich, dem Bundesamt für Energie, dem Amt für Umwelt Basel-Stadt und der Fachstelle Gefahrenprävention. Ferner wurden in 2019 die Arbeiten zum Aufbau von drei zusätzlichen Stationen zur seismischen Überwachung sowie die Planungen der vorgesehenen Pumpversuche fortgeführt. Diese Arbeiten sollen in 2020 beendet werden, so dass voraussichtlich Ende 2020 erste Pumpversuche durchgeführt werden können.

Im Frühjahr 2019 wurde die Fachstelle Gefahrenprävention vom Bundesamt für Energie (BfE) eingeladen, an der Expertengruppe zur Begutachtung eines Gesuches der Wärmeverbund Riehen AG teilzunehmen. Die Wärmeverbund Riehen AG beabsichtigt, die bestehende Produktion ihres Geothermiekraftwerkes mittels einer weiteren Produktionsbohrung zu steigern. Mit dem Gesuch ans BfE wurden Fördergelder für die geologische und geophysikalische Erkundung auf dem Gebiet der Gemeinde Riehen beantragt. Im Rahmen der Begutachtung hat die Fachstelle nach Absprache mit den betroffenen kantonalen Dienststellen (Amt für Umwelt, Bau- und Gastgewerbeinspektorat) die Rolle des Projektes für die erneuerbare Energieversorgung der Gemeinde Riehen hervorgehoben. Gleichzeitig wurde auf kritische Aspekte im Bewilligungsverfahren hingewiesen. Insgesamt wurde das Gesuch der Wärmeverbund Riehen AG von der eingesetzten Expertengruppe als förderungswürdig beurteilt.

5 ABC-Vorsorge

Die Fachstelle ABC-Vorsorge steht den Einsatz- und Blaulichtorganisationen des Kantons Basel-Stadt im Bereich atomarer, biologischer und chemischer Gefahren beratend und unterstützend zur Seite und bearbeitet eigenständig Projekte der ABC-Ereignisvorsorge und -bewältigung. Zur Fachstelle gehören auch koordinierende Aufgaben, Weiterbildungsangebote, Kontrollen und die Beurteilung der Einsatzfähigkeit der Einsatzorganisationen, sie hat auch Einsitz in der „Kantonalen Krisenorganisation“ (KKO, siehe Fachbereich ABC). Die Fachstelle hat 2019 auch neue Aufgaben in der Koordination der Kantone in ABC-Belangen übernommen. Nebst den regelmässigen Teilnahmen in der „Koordinationsplattform der Nordwestschweizer ABC-Koordinatoren“ (KPABC NWCH) übernahm sie Ende des Jahres die Aufgabe als kantonaler ABC-Koordinator, den Vorsitz der KPABC NWCH und Einsitz im Ausschuss der „Nationalen Plattform der kantonalen ABC-Koordinatoren“ (KPABC). Die Fachstelle hat 2019 im Bereich Projekte eine Übersicht der Deko-Mittel im Kanton erstellt und die Beschaffung von ABC-Schutzausrüstungen für die Einsatzkräfte des Kantons weiter vorangetrieben. Bei der Beratung und Unterstützung stand vor allem die Sensibilisierung der Einsatzkräfte hinsichtlich der ABC-Gefahren im Vordergrund. Hierzu wurden Schulungen und Weiterbildungen angeboten und durchgeführt.

5.1 Projekte

Fachgruppe ABC-Schutz Basel-Stadt

Die „Fachgruppe ABC-Schutz BS“ berät die Fachstelle ABC-Vorsorge in praktischen und strategischen Fragen und tagt nach Projektbedarf auf Einladung der Fachstelle. Die Themen der Fachgruppe ABC-Schutz waren im abgelaufenen Jahr die Weiterentwicklung der Empfehlung zur Beschaffung neuer ABC-Schutzausrüstungen für die Einsatzorganisationen, die Erstellung eines Konzepts für die Bewältigung von Ereignissen mit Hochaktiven Stoffen (HAS), sowie eine Zusammenstellung der kantonalen Mittel für die ABC-Dekontamination.

Beschaffung von Autoinjektoren und Personenschutz-ausrüstungen

In einer neu gegründeten Arbeitsgruppe bestehend aus Vertretern der Beschaffung Kapo, Logistik JSD und Geschäftsstelle KKO zur Beschaffung von Autoinjektoren und Personenschutz-ausrüstungen (PSA) wurden die Projekte weiter vorangetrieben.

Autoinjektoren schützen Einsatzkräfte bei Unfällen oder terroristischen Angriffen mit Nervengiften der Klasse der Cholinesterasehemmer. Aktuell sind Autoinjektoren nur in den USA erhältlich und müssen von dort importiert werden. Eine Bestellung könnte die Spitalapotheke des USB auslösen. Die Abteilung Beschaffung hat sich bereit erklärt diesen Vorgang zu übernehmen, wenn die Beschaffung gutgeheissen wird. Hierfür wurde ein Finanzierungsantrag gestellt, der Ende des Jahres mit dem Budget durch den Grossen Rat gutgeheissen wurde. Die Arbeitsgruppe hat die Lagerbedingungen genauer abgeklärt und ein Verteilungskonzept erstellt, damit die Autoinjektoren in einem Ereignisfall schnell an den Schadenplatz gebracht werden können.

Für die Beschaffung neuer ABC-Personenschutz-ausrüstungen wurde ebenfalls ein Beschaffungsantrag erstellt. Dieser wurde aber vom Regierungsrat nicht gutgeheissen und nicht ins Kantonsbudget übernommen. Im Spätherbst 2019 erhielt der Kanton vom Bund ABC-Personenausrüstungen im Umfang von 300 Sets zur Verfügung gestellt. Auf Basis dieser Lieferung muss zur Verteilung auf die kantonalen Einsatzkräfte ein neues Konzept erstellt werden

Diverse weitere Projekte

Hochaktive Stoffe: Vorgesehen war eine Schulung der kantonalen Einsatzkräfte, insbesondere der Kader der Berufsfeuerwehr Basel-Stadt, im Bereich der Bewältigung von Ereignissen mit Hochaktiven Stoffen (HAS) durchzuführen. Nach Abklärungen zeigte sich aber, dass vor wenigen Jahren eine umfangreiche Schulung bei der Berufsfeuerwehr stattgefunden hat. Als Defizit wurde aber erkannt, dass ein kantonales Konzept zur Bewältigung von Ereignissen mit HAS fehlt, das die Gefahren aufzeigt und die Aufgaben der einzelnen Einsatzorganisationen definiert.

Geruchsklagenbearbeitung: Der Prozess Alarmierung „Lufthygieneamt beider Basel“ bei grossflächigen Geruchsereignissen durch die Einsatzzentralen der Kantonspolizei und Berufsfeuerwehr konnte im Berichtsjahr abgeschlossen werden. Es wurde ein neues Ablaufschema Geruchsklagenbearbeitung erstellt.

Konzept unbekannt Substanzen: Auf Anfrage des Fachbereichs Gesundheit und der Leitenden Notärzte (LNA) hat die Fachstelle das „Einsatzkonzept ABC-Ereignis mit unbekannter Substanz (Feststoff)“ überarbeitet. Bei einem Ereignis mit unbekannter Substanz soll in Zukunft - anstelle des Pikettdienstes des Medizinischen Dienstes - der LNA aufgeboten werden. Diese Änderung wurde mit der Fachgruppe ABC-Schutz und der Stabschefin KKS diskutiert und gutgeheissen. Die LNA haben bisher eine Schulung erfahren, es ist aber noch kein Termin für die Umstellung definiert worden.

Jodtablettenkonzept: Das Jodtablettenkonzept von 2015 muss noch mit dem Teil Notverteilung ergänzt werden. Hierzu wurden mit der MesseSchweiz (MCH) vereinbart, dass diese ihre eingelagerten Kaliumiodidtabletten dem Kanton im Ereignisfall zur Verfügung stellt, sofern sie diese bei einer laufenden Messe nicht selber benötigt. Die Kommunikation zur Verteilung der Jodtabletten in Verteilstellen wurde soweit vorbereitet, dass diese erfolgen kann, sobald das Konzept Grossverteilstelle des Fachbereichs Logistik erstellt ist.

Projekte Fachbereich ABC: Diverse Projekte des Fachbereichs ABC wie Erstellung eines Betriebskonzepts für das A-Krisenlabor oder die Beschaffung neuer Messgeräte für die Messgruppen wurden durch die Fachstelle unterstützt.

5.2 Beratung und Unterstützung

Schulungen und Weiterbildungen

Im Rahmen des KKO-Kurskalenders hat die Fachstelle 2019 drei halbtägige Kurse zum Thema Erkennung von ABC-Gefahren angeboten. Zwei dieser drei Kurse konnten - trotz durchwegs positiver Rückmeldungen - wegen zu weniger Anmeldungen nicht durchgeführt werden. Mit dem durchgeführten Kurs konnte eine Sensibilisierung bei einem Teil der Angehörigen von Einsatzorganisationen erreicht werden, was als wertvoll erachtet wurde. 2020 werden die Kurse weitergeführt, es sind hierzu zwei Vormittage vorgesehen. Die Fachstelle hat zudem zusammen mit der Fachstelle Gefahrenprävention die Leitung der „Interessengemeinschaft Strahlenschutz“ (IGS) übernommen und wird diese ab 2020 weiterführen. Weiter konnte sich die Fachstelle der KomABC, der Geschäftsleitung der Rettung Basel-Stadt und dem Ersteinsatzelement des Zivilschutzes Basel-Stadt mit einem Referat vorstellen und Anregungen einbringen.

Übungsbegleitungen

Die Fachstelle ABC-Vorsorge hat wiederum zusammen mit dem Dienst Ereignisdienst der KKO Szenarien für die interne Beübung von Chemiefachberatern und AUE-Gewässerschutzpiket vorbereitet. Sie hat weiter an Übungsvorbereitungssitzungen der Geschäftsstelle KKO teilgenommen und Szenarien für die KKO-Schadenplatzübungen vorbereitet. Sie konnte zudem an KKO-Schadenplatzübungen, Wiederholungskursen des Zivilschutzes und bei ABC-Einsatzübungen der Berufsfeuerwehr (A-Spürer) beobachtend teilnehmen. Höhepunkt war im Berichtsjahr die dreitägige terrorlastige Sicherheitsverbandsübung SVU19, an der alle Kantone teilnahmen. Die Fachstelle war in der Übungsvorbereitung im Rahmen des Fachbereichs ABC beteiligt und fungierte an der Übung selbst im Auftrag des Bundes als Beobachterin der Kantonalen Krisenorganisation KKO (*weitere Ausführungen zu den Übungen siehe auch Kapitel „Fachbereich ABC“*).

5.3 Koordination und Kontrolle

Elektronische Lagedarstellung

Die Fachstelle ist Benutzerverwalterin für den Zugang des Fachbereichs ABC / Kantonalen Labors für die elektronische Lagedarstellung des Bundes, die von der „Nationalen Alarmzentrale“ (NAZ) geführt wird. Im letzten Jahr gab es eine Umstellung weg von Gruppenzugängen hin zu personalisierten Zugängen mit Zweifachauthentifizierung. Für diese Änderung mussten die Nutzerinnen und Nutzer registriert und instruiert werden.

Ablösung IGS-Check durch Hazmat Suisse

In eine ähnliche Richtung wie die Elektronische Lagedarstellung entwickelte sich die Gefahrstoffdatenbank IGS-Check. Diese Datenbank war bis anhin für gewisse Bereiche des Kantons lizenziert. Die „Nationale Alarmzentrale“ NAZ hat in einem langjährigen Projekt eine eigene Softwarelösung zur Ablösung von IGS-Check erstellt, die sie allen Verwaltungsangestellten zur Verfügung stellt. Auch hier hat die Fachstelle die Rolle der Benutzerverwalterin übernommen und bisherigen und neuen Nutzerinnen und Nutzer erfasst und instruiert.

KAMUK

Seit der Ablösung des Atomwarnpostens (AWP) durch die Kantonale Messunterstützung NAZ (KAMU NAZ), wird diese Aufgabe durch die „Berufsfeuerwehr der Rettung Basel-Stadt“ (BF) durchgeführt. Die Fachstelle ABC-Vorsorge fungiert als Koordinationsstelle zwischen der „Nationalen Alarmzentrale“ NAZ und der BF. Die Aufgaben umfassen u.a. die Mitteilung von Änderungen und Anpassungen, die Zusammenstellung der Übungen und Einsätze und die Kontrolle der Einsatzbereitschaft.

Neue Aufgaben beim Bund (ABC-Koordinator und Ausschuss)

Schon seit längerem hat die Fachstelle an Sitzungen der regionalen „Plattform der kantonalen ABC-Koordinatoren der Nordwestschweiz“ (KPABC NWCH, Kantone BS, BL, AG, SO und BE) teilgenommen. Per Ende des Jahres hat die Fachstelle die Leitung der regionalen Plattform übernommen und damit auch Einsitz in den nationalen „Ausschuss der Kantonalen ABC-Koordinatoren“ als Vertreter der NWCH. Damit verbunden ist die regelmässige Einladung der Kollegen der Nachbarkantone und die Setzung der Agenda.

5.4 FACHBEREICH ABC (KKO)

Die Anzahl der Alarmierungen der Chemiefachberater ist zwar seit den letzten vier Jahren wieder ansteigend. Es hatte jedoch erneut keines der Ereignisse das Ausmass eines Störfalls. Mitglieder des Ereignisdienstes und weitere Beteiligte des Fachbereichs nahmen in diesem Jahr an vier Übungen teil. Eine dieser Übungen war dem Thema „lang anhaltende Terroranlage“ gewidmet. Nach einem Jahr Vorbereitung gipfelte die nationale Übung in einer dreitägigen Stabsrahmenübung, an der auch die Leitung des Fachbereichs ABC im Rahmen der Kantonalen Krisenorganisation Basel-Stadt beübt worden ist. Die Aufgaben für ABC bestanden im Wesentlichen darin, in Zusammenarbeit mit den anderen Fachbereichen wie bspw. der „Rettung“ diverse Konzepte für die potentielle Terrorbedrohung zu erstellen oder das Erlassen von Verkaufsverboten für kontaminierte Lebensmittel durchzuspielen

Die chemische Analytik war wegen eines Erpresserbriefes in einem Bürogebäude eines Grossbetriebes gefordert. Beim Öffnen eines Briefes ist grünes Pulver zum Vorschein gekommen, welches als Oleandrin, ein Herzglykosid, identifiziert werden konnte. Zu Schaden kam bei diesem Vorfall niemand. Im Bereich „Analytik radioaktiver Stoffe“ wurde 2019 wiederum eine Probennahme- und Messübung zusammen mit dem Zivilschutz im ZS Zentrum Bäumlihof durchgeführt.

5.5 EREIGNISDIENST

Die Chemiefachberater (CFB) der Industriefeuerwehr der Regio Basel (IFRB) sowie die Messgruppen der IFRB und der F. Hoffmann La Roche AG haben auf Basis der bestehenden Vereinbarung mit dem Kanton Basel-Stadt bei Ereignissen und Übungen ihre Dienste zum Schutz von Mensch, Tier, Umwelt und Sachwerten vor radioaktiver Verstrahlung, biologischen Stoffen und/oder chemischen Gifteinwirkung erfolgreich wahrgenommen. Im Berichtsjahr kam es zu 16 Alarmierungen der Chemiefachberater. Die Messgruppen wurden 12-mal in unserem Auftrag aufgebeten, darunter zweimal ohne Einsatz der CFB. Zum Zweck der Vernetzung und Stärkung der Zusammenarbeit fanden eine Reihe von Übungen und Austauschveranstaltungen statt.

5.5.1 Alarmierungen

Von insgesamt 16 Alarmierungen der CFB hatten 15 Alarmierungen ihre Ursache im Kantonsgebiet. Die Anzahl ist zwar seit den letzten vier Jahren wieder ansteigend, erfreulicher Weise hatte jedoch erneut keine der Ereignisse das Ausmass eines Störfalls. Sechs Ereignisse fanden in stationären Anlagen bzw. Lagergebäuden statt, davon eines ausserhalb vom Kanton Basel-Stadt.

In einem Unternehmen, welches grosse stationäre Kälteanlagen betreibt, kam es in diesem Jahr innert kürzerer Zeit zu drei Ereignissen. Eines der Ereignisse hatte ihre Ursache in Wartungsarbeiten an der Kälteanlage. Um diese Arbeiten durchführen zu können, wurden die Ventile an den Verzweigungen geschlossen und die Leitung evakuiert. Durch das Vakuum wurde höchstwahrscheinlich ein Ventil undicht, welches zum Austritt einer kleinen Menge von flüssigem **Ammoniak** in die Räumlichkeiten führte. Zwei Mitarbeiter hatten Ammoniakdämpfe eingeatmet und mussten medizinisch abgeklärt werden.

Einige Zeit später wurde der Chemiefachberater erneut von den Einsatzkräften zu einem Ereignis in diesem Unternehmen aufgeboten. Diesmal lag die Ursache an einer undichten Stopfbuchse einer Absperrarmatur, aus der Ammoniak tropfenweise austrat. Die Dämpfe wurden mit Wasser niedergeschlagen, und in Absprache mit dem Gewässerschutzpikett kanalisiert. Die Restmenge in der Rohrleitung (ca. 50 l) wurde mit Wasser verdünnt und ebenfalls sehr verdünnt kanalisiert. 12 Mitarbeiter mussten zur Abklärung hospitalisiert werden. Das schadhafte Ventil wurde ersetzt. Das dritte Ereignis, welches wenige Tage später in diesem Unternehmen eintrat, lag an unsachgemäßem Einsatz eines Begasungsmittels.

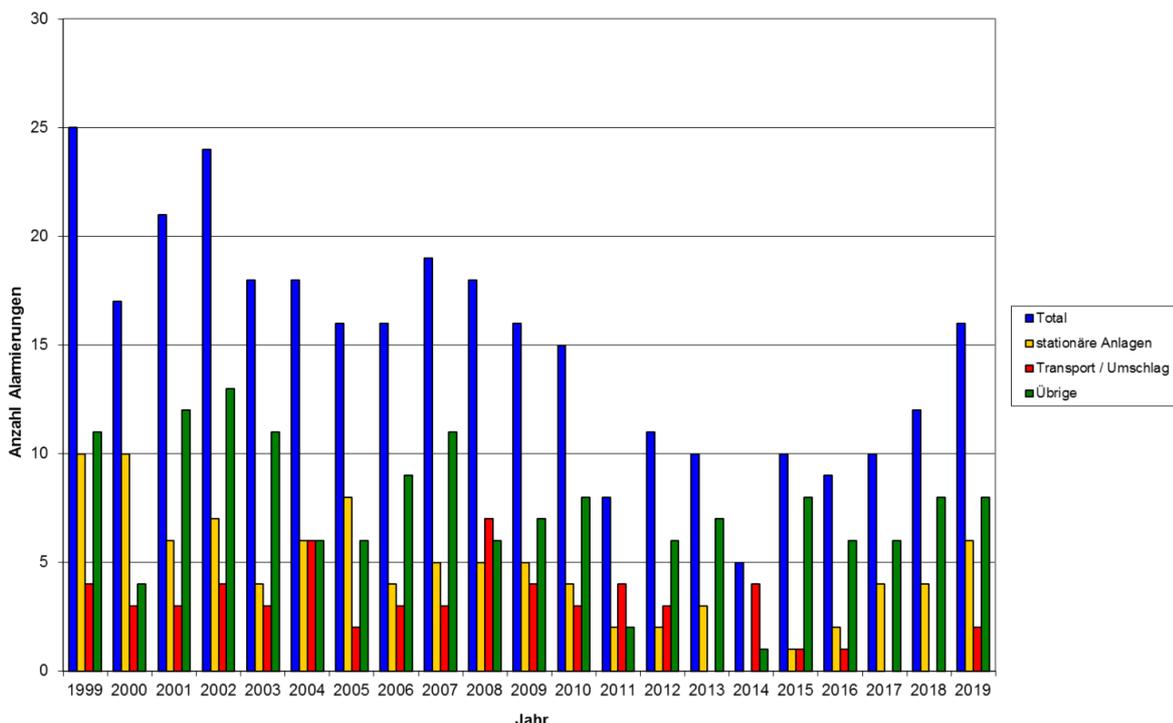
Im Weiteren kam es in einem Pharmabetrieb zu einer Alarmierung aufgrund von **Zersetzung** einer nicht konform gelagerten Chemikalie. Dies führte zu Zersplitterung eines Glasgefäßes. Es handelte sich zwar nur um Stoffmengen im Grammbereich, da bei der Zersetzung aber Verdacht auf Austritt toxischer Gase wie Blausäure bestand, mussten die Räumlichkeiten von den Messgruppen freigemessen werden. Es waren keine toxischen Gase nachweisbar.

Ein weiteres Ereignis in der Rubrik „Stationäre Anlagen“ fand auf einem Areal der chemischen Industrie statt, es waren 300 l Tetrahydrofuran ausgetreten. Die betriebsinternen Einsatzkräfte hatten auf diese entzündbare Flüssigkeit mit einem Schaumteppich gelegt und die Situation unter Kontrolle gebracht.

Eines der Ereignisse fand in einem Betrieb beim Umschlag, d.h. bei der Entladung eines Chemikaliengebundes aus einem LKW, statt. Aufgrund unsachgemäßer Handhabung eines Staplers wurde das Gebinde beschädigt und es traten 1000 l **40%-ige Salpetersäure** aus. Die Säure verätzte auch sicherheitsrelevante Teile des LKW's, welcher daraufhin abgeschleppt werden musste. Personen kamen keine zu Schaden.

Die weiteren 10 Alarmierungen betrafen bspw. Leckagen bei Baustellenarbeiten, einen Brand in einem Mehrfamilienhaus bzw. auf einer Baustelle, Altchemikalien in Privaträumlichkeiten, unsachgemäße Handhabung von Reizgas bzw. Pfefferspray und eine Postsendung mit einer toxischen Substanz. Beteiligte Personen mussten bei einigen dieser Ereignisse zwar medizinisch abgeklärt werden, es trug jedoch niemand gesundheitliche Schäden davon.

Statistik Alarmierungen des Ereignisdienstes von 1999 bis 2019



5.5.2 Übungen

Zur optimalen Vorbereitung für den Ernstfall fanden im Berichtsjahr vier Übungen statt. Eine weitere Übung wurde fachbereichsintern mit konkreten ABC-Szenarien für die Chemiefachberater und das Gewässerschutzpikett abgehalten.

Unabhängig von den Übungen hat sich im Ereignisdienst der mehrmals jährlich stattfindende Austausch bewährt, auch um bei personellen Wechsel innerhalb der Pikettdienste die Vernetzung zwischen den Diensten aufrecht zu erhalten und zu stärken.

5.6 ANALYTIK

Anfangs April war die C Analytik wegen eines Erpresserbriefes gefordert: In einem Bürogebäude eines Grossbetriebes war beim Öffnen eines Briefes grünes Pulver zum Vorschein gekommen. Da der Text aus Drohungen und erpresserischen Forderungen bestand und das Pulver im Brief als Oleandrin haltig und somit sehr giftig bezeichnet wurde, evakuierte die aufgebotene Feuerwehr das Gebäude. Die Büroangestellte, die den Brief geöffnet hatte, wurde zur Beobachtung ins Spital gebracht, zeigte aber zum Glück keine Vergiftungssymptome. Da die Analysengeräte der Messgruppen sich nicht für die Bestimmung von Oleandrin eigneten, kamen wir und die klinische Chemie des Unispitals zum Einsatz. Beide Labors identifizierten im fraglichen Pulver Oleandrin. Eine Recherche im Internet ergab, dass Oleandrin, ein vom Zierstrauch Oleander stammendes Herzglykosid, bei der peroralen Einnahme zwar sehr gefährlich ist, bei Inhalation oder Hautkontakt von Oleandrin haltigen Pulverspuren jedoch keine akute Vergiftungsgefahr besteht. Das grüne, Oleandrin haltige Pulver lässt sich aus gemahlene Oleanderblätter herstellen. Im Nachgang zum Zwischenfall untersuchten wir im Auftrag der Staatsanwaltschaft das Pulver im Detail. Die Befunde dieser Untersuchungen sind vertraulich.

Bei einem Ereignis mit Radioaktivität kann die Nationale Alarmzentrale das „A-Labor“ des Kantonalen Laboratoriums beauftragen, Umweltproben auf mögliche Belastungen mit radioaktiven Stoffen zu untersuchen. Dabei wird das Labor durch den Zivilschutz unterstützt, welcher die Proben unter entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen erhebt. Diese Zusammenarbeit ist in einem Konzept geregelt, welches regelmässig aktualisiert wird. 2019 fand auf Basis dieses Konzepts eine zweiwöchige Übung mit dem Zivilschutz statt. An 58 vordefinierten Messpunkten im Kanton wurden 174 Boden-, Gras-, Wisch- und Wasserproben erhoben, im ZS-Zentrum Bäumlihof vorbereitet und verpackt und anschliessend im Kantonalen Labor mit Beta und Gammaspktrometrie untersucht.

5.6.1 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 regelmässig Tests durchgeführt, und das Labor nimmt an Ringversuchen/Proficiency Tests teil. In der Vergangenheit lag der Fokus auf Pulververdachtsproben mit Verdacht auf *Bacillus anthracis* (Anthrax). Dabei waren bisher alle Proben negativ. 2019 kamen keine Verdachtsproben zur Untersuchung. Das Regionallabor soll aber auch bei neu auftretenden bakteriellen oder viralen Erregern eine schnelle Primäranalytik von Umweltproben durchführen können. Vor diesem Hintergrund wurde vor einiger Zeit beispielsweise ein Nachweis für den Vogelgrippevirus aus Vogelkot entwickelt. Seit kürzerem ist das KL BS in der Lage Dengue Virus, Zika Virus und West Nile Virus nachzuweisen. Diese Virenarten werden primär durch Mücken der Gattung *Aedes* übertragen. Da gewisse *Aedes*arten wie Tiger- und Gelbfiebermücke in der Schweiz bereits nachgewiesen wurden, und ihre Anzahl stark zunehmend ist, ist das Vorkommen dieser ursprünglich auf die Tropen und Subtropen beschränkten Virenarten auch in unseren Breitengraden vorstellbar.