



Kanton Zürich
Gesundheitsdirektion

Kantonales Labor Zürich Jahresbericht 2021



Was wir tun

A close-up photograph showing a hand holding a black plastic bottle and pouring water into a glass jar. The jar contains a red liquid and a metal stirrer. The background is a plain, light-colored surface.

Wir sorgen mit unseren Kontrollen für sichere Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände wie Spielsachen, Kosmetika und Badewasser.

Unsere Fachleute inspizieren unangemeldet Restaurants und andere Verpflegungsbetriebe, Detailhändler, Produktions- und Handelsfirmen sowie Importeure und untersuchen Proben aus diesen Betrieben in unseren Laboratorien. Bei Abweichungen von den gesetzlichen Vorgaben werden Verbesserungsmaßnahmen angeordnet und deren Wirksamkeit mit Nachkontrollen überprüft.

Ausserdem sind wir für den Vollzug von Teilen des Chemikalienrechtes zuständig. Durch Kontrollen in Betrieben wird sichergestellt, dass diese fachgerecht mit Chemikalien umgehen. Damit Sie zu Hause Chemikalien wie z. B. Putzmittel oder Dünger richtig und sicher anwenden können, wird die korrekte Kennzeichnung und Abgabe solcher Produkte durch Marktkontrollen überwacht.

Editorial



Liebe Leserin, lieber Leser

Die Corona-Pandemie hat auch die Anforderungen an die Lebensmittelkontrolle und die Vollzugsaufgaben im Chemikalienbereich erheblich verändert.

Dabei stehen nicht die vorübergehenden Herausforderungen im Zusammenhang mit der Pandemiebewältigung im Zentrum. Diese konnten in Anbetracht der Einschränkungen tadellos gemeistert werden. Es sind die Entwicklungen während der Pandemie, die von ihr erheblich beschleunigt wurden, welche uns in nächster Zukunft fordern werden.

Durch die Massnahmen zur Einschränkung der Verbreitung des Virus haben sich Einkaufs- und Verpflegungsgewohnheiten der Bevölkerung wesentlich verändert. Online einkaufen und Essen per Kurier liefern lassen haben sich etabliert und sind für die Branche zu wichtigen Vertriebswegen geworden. In kurzer Zeit wurden die dafür notwendigen Werkzeuge und Organisationen für alle verfügbar gemacht und optimiert. Diese Entwicklung hat uns wohl vor weiterem Ungemach durch die Pandemie bewahrt.

Es ist davon auszugehen, dass ein bedeutender Teil dieser neuen Vertriebswege auch in Zukunft erhalten bleibt – auch wenn der Restaurantbesuch und das Einkaufen auf dem lokalen Markt ihren Reiz zurückgewinnen werden.

Die Instrumente der Lebensmittelkontrolle konnten bei dieser Entwicklung allerdings nicht mithalten. Die Kontrolle der Online-Angebote respektive die dafür notwendigen Kontrollmöglichkeiten, wie zum Beispiel die anonymisierte Probenahme, sind im Lebensmittelrecht nicht ausreichend definiert. Griffige Vollzugskompetenzen zur Korrektur von festgestellten Mängeln bei Online-Angeboten fehlen ebenfalls.

So sind flächendeckende risikobasierte Kontrollen von Online-Plattformen aus Ressourcengründen nicht möglich. Die einzelnen Kontrollen sind aufgrund der unzureichenden Instrumente im Vergleich zu den Kontrollen und Massnahmen bei gewerblichen Betrieben erheblich aufwendiger. Dazu kommt, dass eine einfache Verlagerung der Ressourcen von den bisherigen Aufgaben auf die neuen Kontrollen nicht möglich ist. Die Zahl der gewerblichen Betriebe ist nicht zurückgegangen und die Kontrollfrequenzen können nicht reduziert werden. Damit sind die neuen

Vertriebswege als neue Aufgabe der Lebensmittel- und Chemikalienkontrolle zu betrachten, für welche auch zusätzliche Ressourcen notwendig werden.

Vorerst sind aber die für eine griffige Kontrolle notwendigen Vollzugsinstrumente im Lebensmittelrecht bereit zu stellen. Dazu gehören nicht nur die Möglichkeit zur verdeckten Probenahme, sondern auch die gesetzliche Berechtigung, an die Daten der Betreiber von Online-Angeboten zu gelangen. Nur so können diese zur Verantwortung gezogen und Internetseiten von uneinsichtigen Online-Anbietern vom Netz genommen werden. Bis dahin besteht eine Ungleichbehandlung der Online-Vertriebskanäle gegenüber den physischen Betrieben, die möglichst rasch korrigiert werden muss.

Eine nicht gänzlich neue, aber erheblich häufigere Herausforderung für die Kontrolleure stellen die Wundermittel dar. Sie werden zum Schutz vor allerlei Krankheitserregern oder zur Heilung bei einer Infektion angeboten. Solche Angebote sind seit Beginn der Pandemie wie Pilze aus dem Boden geschossen.

Da die ihnen zugeschriebene Wirkung nicht nachgewiesen ist, liegt im Minimum eine Täuschung der Konsumentinnen und Konsumenten vor. Oft geht von den Wundermitteln aber sogar eine Gesundheitsgefährdung aus. Einerseits, weil die Menschen im Glauben, dass sie durch Einnahme solcher Mittel vor einer Infektion geschützt sind, die wirksamen Hygienemassnahmen zum Schutz von einer Ansteckung vernachlässigen, oder bei einer Erkrankung zu spät medizinische Hilfe in Anspruch nehmen. Andererseits aber auch, weil aufgrund der Zusammensetzung der Mittel mit einer Beeinträchtigung der Gesundheit zu rechnen ist.

Oft werden solche Produkte über Flyer und eine private Telefonnummer oder auf Social Media angepriesen und vertrieben, was die Kontrolle erheblich erschwert. Zudem werden angeordnete Massnahmen oft umgangen, indem das Angebot zwar gelöscht, aber ein paar Tage später an anderer Stelle wieder aufgeschaltet wird.

So bleibt im Prinzip nur eins: Die Konsumentinnen und Konsumenten darüber zu informieren, dass solche Mittel mindestens unnützlich, oft aber sogar gefährlich sind. Wie empfänglich die Bevölkerung für solche Warnungen sind, haben die letzten zwei

Jahre allerdings auch aufgezeigt: Oft werden solche Informationen von Seiten der Behörden, auch wenn sie wissenschaftlich gut begründet sind, nicht wirklich ernst genommen.

Die Pandemie hat uns auch vollkommen neue Aufgaben beschert: So mussten im Anschluss an die risikobasierten amtlichen Betriebsinspektionen die Schutzkonzepte der Betriebe kontrolliert werden.

Die sehr kurzfristig beschlossene Einführung des Abwassermonitorings in 13 ARAs im Kanton Zürich wurde dem Kantonalen Labor zugeteilt und erforderte viel Flexibilität, Kreativität sowie Organisationsgeschick bei der Umsetzung. Diese neuen Untersuchungen liefern seit Mitte 2021 wichtige und vor allem aktuelle Informationen zur Menge der SARS-CoV-2-Viren in unserem Abwasser und damit zu deren Verbreitung in der Zürcher Bevölkerung. Solche Aufgaben gehören nicht in unser Zuständigkeitsgebiet. Darum wurden wir von der Gesundheitsdirektion lediglich mit der Einführung des Systems und der routinemässigen Untersuchung der Proben während einem Jahr beauftragt. Sinnvollerweise ist geplant, diese Aufgabe anschliessend an eine andere Stelle auszulagern. Um die angestammten Aufgaben nicht über Gebühr vernachlässigen zu müssen, konnten für die Bearbeitung dieses Projektes zusätzliche personelle und finanzielle Mittel beansprucht werden. Wir konnten bei der Bewältigung dieser Zusatzaufgabe auf die gute Vernetzung mit dem Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL), der Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) und dem neu gebildeten Amt für Gesundheit der Gesundheitsdirektion zurückgreifen.

Flexible und kreative Mitarbeitende sind auch bei den anstehenden Projekten, wie der weiteren Digitalisierung der Verwaltung, erforderlich. Darum legt die Geschäftsleitung auch grossen Wert auf die Personalentwicklung. Leider wurden die Aktivitäten in diesem Bereich in letzter Zeit von den Auswirkungen der Pandemie stark beeinträchtigt oder gar verhindert. Darum ist diesen Bestrebungen nach Einkehr einer neuen Normalität grosses Gewicht zu geben.

Veränderungen wird auch unser Jahresbericht erfahren: Die nächste Ausgabe unseres Jahresberichts wird in anderer Form erscheinen. Mehr dazu sei aber noch nicht verraten.

Geniessen Sie die Lektüre dieses Berichts und lassen Sie das vergangene Jahr aus unserem Blickwinkel Revue passieren.

Von Corona nicht beeinträchtigt ist meine Wertschätzung und mein Dank an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Kantonalen Labors Zürich: Das habt Ihr fabelhaft gemacht!

Herzlichen Dank dafür.



Dr. Martin Brunner, Kantonschemiker

1	Kurz & knapp	11	4	Bio-Analytik	27
2	Mittel und Leistungen	15	4.1	Mikrobiologie	28
2.1	Mittel	16	- Zürcher Gastrobetriebe –		28
	- Jahresrechnung	16	Hygienisch einwandfrei oder		
	- Investitionen	16	nur optisch sauber?		
	- Personal	16	- Hygiene von Speisen aus Kitas		28
2.2	Leistungen	17	und Co – selten zum Weinen		
	- Kosten- und Leistungsrechnung	17	- Salmonellen und Sesam – wieder		29
	- Bearbeitungszeit	18	häufiger zusammen unterwegs?		
	- Betriebsregister	18	- Milcherzeugnisse aus Zürcher		30
2.3	Ergebnisse	19	Produkten – einmal STEC und		
	- Risikobeurteilung der Betriebe	19	viermal Staphylokokken		
	- Untersuchungsergebnisse	20	4.2	Molekularbiologische Analytik	31
2.4	Qualitätsmanagement	21	- Abwassermonitoring auf		31
	- Aussagen zur Qualität	21	SARS-CoV-2		
	- Ringversuche	21	- Fokus auf Wildspezialitäten		31
	- Einsprachen und Rekurse	21	- Dinkelbrote		32
3	Im Fokus	23	- Mehl im Gewürz		32
			5	Chemische Analytik	35
			5.1	Lebensmittelanalytik 1	36
			- Ist drin was drauf steht?		36
			- Toxine ohne Höchstgehalte		36
			- Mykotoxine in Risikoprodukten		39
			5.2	Lebensmittelanalytik 2	39
			- Zusatzstoffe in Lebensmitteln		39
			- Zusammensetzung von		40
			Lebensmitteln		
			5.3	Gebrauchsgegenstände &	42
			Gaschromatographie		
			- Nationale Kampagne zur Migration		42
			von Weichmachern aus Deckel-		
			dichtungen bei Glaskonserven		
			- Olivenöl extra vergine		43
			- Mineralölkontamination		44
			- Nickellässigkeit bei Metallartikeln		44
			mit Hautkontakt		
			- Furan und Methylfurane in		44
			Babynahrung		
			- Analyse von besonders besorgnis-		45
			erregenden Substanzen in PVC für		
			die Abteilung Chemikalien		

6	Spurenanalytik	47	7	Lebensmittelinspektorat	57
6.1	Elementanalytik und Radioaktivität	48	7.1	Schwerpunkte	58
	- Allgemeines	48		- Kontrollen in Industrie-, Handels- und Gewerbebetrieben	58
	- Schwermetalle in Algensalat	48		- Kontrollen von Betrieben mit Gebrauchsgegenständen	58
	- Quecksilber und Cadmium in Raubfischen	48		- Kontrollen der Fleisch-, Fisch- und Eierverarbeiter	59
	- Cadmium in Kopffüssern	49		- Kontrollen der Milchverarbeiter	60
	- Mineralwasser mit wenig Bor	49		- Kontrollen in Apotheken und Drogerien	60
	- Chrom (VI) in Trinkwasser	49	7.2	Spezielle Vorkommnisse	60
	- Radioaktivität, Schwermetalle und Pestizide in gehandelten Wildpilzen	49		- Weitere Lebensmittel mit Ethylenoxid belastet	60
	- Metalllässigkeit von Fischgrillern und Grillspiesen	50		- Import von tierischen Erzeugnissen ohne gültige Dokumente	61
	- Blei- und Cadmiumlässigkeit von Trinkgläsern und keramischem Geschirr	50		- Natürlich ist alles natürlich	61
6.2	Pestizidanalytik	51		- Inspektionskampagne Listerien	62
	- Überblick	51		- Hygienekontrolle von Lebensmitteltransporten	62
	- Ausgewählte Themen	53		- 2'000 kg ungekühlte Fleischwaren	63
6.3	Tierarzneimittelanalytik	54		- Not macht erfinderisch	63
	- Überblick	54		- Illegale Kebab-Produktion	64
	- Nationales Fremdstoffuntersuchungsprogramm (NFUP)	54		- Schutz vor Passivrauch	65
	- Eigene Untersuchungen	54		- Nachtdienst in der Stadt Zürich	65
	- Untersuchung für das Kantonale Veterinäramt	55		- Beeren im Viehtransporter	66
	- Nationales Referenzlabor (NRL) für Fremdstoffe in Lebensmittel tierischer Herkunft	55		- Stimmungsbilder aus dem realen Kontrollalltag	66
			7.3	Kosmetika/Nahrungsergänzungen	67
				- Kosmetika	67
				- Nahrungsergänzungsmittel	67
				- Hanfhaltige Borderlineprodukte	67
			7.4	Fachstelle Kennzeichnung und Onlinehandel	68
				- Eiskalt erwischt: Glace	68
				- Extrem saure Schleckwaren	68
				- Riskante Erektionsförderer	69
				- Ayurvedische Produkte	69

8	Wasser	71	9	Chemikalien	81
8.1	Trinkwasser	72	9.1	Inspektionen	82
	- Inspektionen von Trinkwasser- versorgungen	72		- Übersicht Inspektionen	82
	- Routineuntersuchungen	72		- Themenspezifische Betriebs- kontrollen	83
	- Spezialuntersuchungen	73	9.2	Marktkontrolle	84
	- Kantonale Zusammenarbeit	73		- Einzelproben – allgemeine Produktkontrollen	84
	- Seewasserwerke	73		- Kampagnen – produktspezifische Kontrollen	85
8.2	Fachstelle für Pflanzenschutzmittel in Trinkwasser	74		- Besondere Marktkontrollereignisse	88
	- Rückstände von Pflanzenschutz- mitteln	74	9.3	Weitere Vollzugstätigkeiten	89
	- Chlorothalonil-Metaboliten	74		- Information	89
8.3	Badewasser	75		- Koordination	90
	- Inspektion Badeanlagen	75	10	Anhang	93
	- Hallen- und Freibäder	75	10.1	Übersicht Kampagnen	94
	- Badeanlagen mit biologischer Wasseraufbereitung	76	10.2	Probenstatistik nach Warencode	100
	- Seen, Weiher und Flüsse	76	10.3	Publikationen	105
	- Spezielles	77	10.4	Abkürzungsverzeichnis	106
	- Laborvergleich Harnstoff in Badewasser	78		Impressum	108
8.4	Duschwasser und Legionellen	78			
	- Legionellosefälle in der Schweiz und im Kanton Zürich	78			
	- Amtliche Kontrollen in Badebetrieben	78			
	- Duschwassermesskampagne in Hotels	79			
	- Neue Methoden zur Bestätigung von verdächtigen Kolonien	79			



Kurz & knapp

Hygiene in der Kita – Kinderspiel!

Die mikrobiologische Qualität der in Kindertagesstätten angebotenen Speisen ist top: nur eine von 66 Proben musste beanstandet werden.

Covid-Analytik in der Abstellkammer

Krisen erfordern kreative Lösungen: ein Putzräumen wurde innert kürzester Zeit zu einem Labor umgebaut. Der Krisenstab der Gesundheitsdirektion konnte so mit über 1'100 Abwasser-Analysen auf SARS-CoV-2 bei der Bewältigung der Pandemie unterstützt werden.

Ziegenkäse zum Meckern

Fünf Ziegen-Weichkäse wurden im Labor untersucht. Alle enthielten E. coli und Koagulase positive Staphylokokken, bei 4 Proben war der mikrobiologische Richtwert überschritten.

Karneval der Tierarten

Gämse und Reh in der Steinbocksalsiz, Pferd und Rind in der Gamssalsiz, Reh in der Hirschbratwurst und Rind im Gams-Pantli – Wildspezialitäten enthielten auch dieses Jahr wieder überraschende Zutaten.

Tierisch auf Achse

Die Zollfahndung stoppte einen holländischen Lieferwagen mit 2 Tonnen ungekühltem Rindfleisch an Bord. Da der Chauffeur keine Auskunft geben konnte, woher das Fleisch kam und wohin es geliefert werden sollte, wurde es entsorgt. Ein Landwirt verwendete für den Transport von Beeren seinen Viehtransporter, mit dem er auch mal ein krankes Schaf zum Tierarzt brachte.

Verarbeitung von verschimmelten Tomaten und Paprika

Bei Tomaten- oder paprikahaltigen Produkten kann die Rohwarenqualität auch über die Analyse von Schimmelpilztoxinen wie Alternaria geprüft werden. Vier Proben wurden beanstandet, bei 2 Produkten erfolgte ein Verkaufsverbot.

Oregano-Rückruf

Mehrere 10'000 Verkaufseinheiten Oregano mussten wegen einer hohen Belastung mit Pyrrolizidinalkaloiden zurückgerufen werden. Im Laufe der Abklärungen stellte es sich heraus, dass dieser Oregano auch noch zu einer Gewürzmischung verarbeitet wurde.

Pestizide in Bio-Morcheln

Bei der Untersuchung von Wildpilzen fiel eine Probe Bio-Morcheln mit mehreren Pestizidrückständen (Boscalid, Carbendazim, Nikotin, Phosphonsäure) auf. Der Gehalt an Perchlorat war ebenfalls hoch. Die 700kg Morcheln durften daher nicht mehr als «Bio» verkauft werden.

Extra vergine Olivenöl?

Fast 100 Olivenölproben aus dem Detailhandel wurden untersucht. Fünf davon entsprachen aufgrund der chemischen Kennzahlen und 11 wegen sensorischer Mängel nicht der Qualität «Extra vergine».

Chloramphenicol im Rindfleisch

Das Antibiotikum Chloramphenicol ist für Nutztiere nicht zugelassen. Der Nachweis in Rindfleisch löste daher eine umfassende Untersuchung aus. Des Rätsels Lösung: ein Tierarzt behandelte in seiner Praxis eine Katze mit Chloramphenicol und übertrug das Antibiotikum bei der anschliessenden Probenahme auf das Rindfleisch.

Kebab aus dem Hinterhof

Ein als «stillgelegt» gemeldeter Betrieb produzierte im dreckigen Hinterhof pro Monat stolze 800 kg Döner-Spieße mit unklarer Zusammensetzung. Der Betrieb wurde umgehend geschlossen.

Schummrige Bars und Striplokale

... werden ebenfalls von der Lebensmittelkontrolle unter die Lupe genommen. In 6 von 11 Nachtlokalen wurden u. a. verschimmelte Eismaschinen und dreckige Mixbecher beanstandet. Gleich doppelt Pech hatte ein Clubbesitzer, der seinen Betrieb wegen der Corona-Pandemie zu einem Pizzalieferdienst umfunktionierte hatte. Als er wegen eines Einbruchs die Polizei alarmierte, informierte diese sogleich die Lebensmittelkontrolle. Da im Ex-Club die Kakerlaken tanzten, wurde der Betrieb sofort geschlossen.

Internationale Zusammenarbeit

Auch wenn die Verhandlungen mit der EU auf politischer Ebene stagnieren – die Zusammenarbeit mit den Vollzugsstellen in Europa funktioniert hervorragend. Insbesondere dann, wenn man als Schweizer Behörde auch etwas zu bieten hat: Ein internationaler Workshop zur Kontrolle von Lebensmittelverpackungen stiess auf grosses Interesse. *Mehr dazu im Kapitel «Im Fokus».*

Kurz und gut: Nickeltest

Das Kantonale Labor bewies zusammen mit dem Amt für Verbraucherschutz Aargau: ein einfacher Schnelltest für die Nickel-Untersuchung von Schmuck liefert vergleichbare Resultate wie die gesetzlich vorgeschriebene aufwändige Laboranalyse.

Rückruf von CBD-Ölen

Das Kantonale Labor beteiligte sich an der schweizweiten Kontrolle von CBD-haltigen Produkten. Alle geprüften Produkte mussten beanstandet werden, bei 9 CBD-Ölen war aufgrund des hohen THC-Gehaltes ein Rückruf notwendig. Eine Gesundheitsgefährdung kann beim Konsum von CBD-Ölen nicht ausgeschlossen werden.

Fast ungetrübter Badespass

Die Badewasserqualität war auch dieses Jahr in den Hallen- und Freibädern wieder ausgezeichnet. Ende August traten jedoch im Hüttnersee Blaualgen auf. Diese können für Mensch und Tier (insbesondere Hunde) gefährlich werden. Diese Badestelle musste kurzfristig geschlossen werden.

Nanofiltration im Schwimmbad

Auf Initiative des Kantonalen Labors wurde in einem Freibad eine Pilotanlage zur Chlorat-Entfernung mittels Nanofiltration aufgebaut. Damit sollen 80 bis 95 % des Chlorats aus dem Badewasser entfernt werden. Die ersten Versuche sind vielversprechend.

Sicher Duschen im Hotel

Ob Backpackerhostel oder Fünfsternebetrieb: das Duschwasser muss sicher sein. Nach der Legionellen-Untersuchung von 72 Duschwasserproben aus 20 Hotels konnte den Betrieben ein gutes Zeugnis ausgestellt werden. Nur in 3 Duschwasserproben wurden die Höchstwerte überschritten.

Schneller Legionellen-Nachweis

Die übliche Methode zum quantitativen Nachweis von Legionellen dauert bis zu 15 Tagen. Dank dem neu entwickelten PCR-Verfahren können bis zu 5 Arbeitstage eingespart werden. Die Methode wurde erfolgreich getestet und publiziert.

Chlorothalonil in Trinkwasser

Trotz ausstehendem Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts wurden mehr als 650 Trink- und Grundwasserproben auf Rückstände des Pflanzenschutz-

mittels Chlorothalonil und dessen Abbauprodukte untersucht. Es zeigte sich, dass sich die Situation gegenüber dem letzten Jahr kaum verändert hat. Trinkwasser aus dem Zürichsee ist weiterhin praktisch unbelastet und rund 80 % der Bevölkerung konsumiert einwandfreies Trinkwasser. In 70 Gemeinden wird belastetes mit unbelastetem Wasser gemischt. Daher kann auch in diesen Gemeinden das «Hahnenwasser» bedenkenlos getrunken werden.

Chemikalien im Gartencenter

Einige Gartencenter benutzen noch immer Produkte mit veralteten Kennzeichnungen (orange Gefahrensymbole, Giftbänder) oder mit zurückgezogener Zulassung. Weitere Mängel wurden bei der Lagerung und dem Umgang mit Chemikalien festgestellt. Ähnlich sah es bei einer Kontrolle von Golfplätzen aus. Auch dort wurden diverse nicht zulässige und überdosierte Pflanzenschutzmittel zur Rasenpflege verwendet.

Desinfektionsmittelpender: hübsch statt informativ

Seit Beginn der Pandemie sind sie überall zu sehen: Desinfektionsmittelpender! Was jedoch oft nicht zu sehen ist: die vorgeschriebene Information über die darin enthaltenen Mittel. Das Kantonale Labor stellte ein Merkblatt zu Einkauf, Abfüllung und Kennzeichnung zur Verfügung und kontrollierte die Umsetzung bei Non-Food-Verkaufsgeschäften. Zudem musste der Verkauf von einem in Weinflaschen abgefüllten Desinfektionsmittel untersagt werden.

Waschmittel – nicht sauber!

Von 30 Textilwasch- und Reinigungsmitteln für die private und berufliche Verwendung musste fast die Hälfte beanstandet werden. Grund: die schlechte Lesbarkeit der Informationen über Gefahren und Schutzmassnahmen. Eines der Textilwaschmittel enthielt zu viel Phosphor und EDTA.

Verbotene Weichmacher

Von den 53 untersuchten Gegenständen enthielten 12 mindestens einen verbotenen Weichmacher. Es handelte sich um Verpackungsbestandteile aus flexiblem PVC, Kabelummantelungen, einen Saugnapf, eine Regenjacke und die Abdeckung eines Leuchtbandes. Die Produkte wurden aus dem Verkauf genommen.



21-200 (Sequence) - Chromleon Chromatography Studio

Chromatogram Processing Method Contour/3D Plot 1-1 Plot Mass Spectra MS AutoFit
Calibration Plot Peak Properties Injection Rack MS Components
Interactive Results Interactive Charts UV-Vis Spectra Fraction Tray MS Components Tentatively Identified Peaks
SmartLink



Component Table

#	Name	Ret. Time	Window	Ref. Mass Spec.	Quantitation	Ref. Mass Spec. Filter	Ref. Mass Spec. Settings	Channel	Area	External	Stand. Meth.	Int. Type	Comp. Conc.	Factor	Peak Type	MS Quantitation Peak	MS Quantitation Peak 1
1	DBG m/z 115	11.640	0.100 AF		Quantitation		S:0, RSI:0	All Channels	Area	External	Lin. With Offset	1.000000		1.000000	Autobased	115.6	
2	DBG m/z 171	11.640	0.100 AF		Quantitation		S:0, RSI:0	All Channels	Area	External	Lin. With Offset	1.000000		1.000000	Autobased	171.6	
3	DBA m/z 185	12.520	0.100 AF		Quantitation		S:0, RSI:0	All Channels	Area	External	Lin. With Offset	1.000000		1.000000	Autobased	185.0	
4	DBA m/z 129	12.520	0.100 AF		Quantitation		S:0, RSI:0	All Channels	Area	External	Lin. With Offset	1.000000		1.000000	Autobased	129.0	

(Sequence) -

Mittel und Leistungen

2.1 Mittel	16
- Jahresrechnung	16
- Investitionen	16
- Personal	16
- Berufsbildung	16
- Auswirkungen der Corona-Massnahmen	17
2.2 Leistungen	17
- Kosten- und Leistungsrechnung	17
- Bearbeitungszeit	18
- Betriebsregister	18
2.3 Ergebnisse	19
- Risikobeurteilung der Betriebe	19
- Untersuchungsergebnisse	20
2.4 Qualitätsmanagement	21
- Aussagen zur Qualität	21
- Ringversuche	21
- Einsprachen und Rekurse	21

2.1 Mittel

Jahresrechnung

Die Rechnung 2021 schliesst rund 350'000 Franken besser ab als budgetiert. Die Gründe dafür sind höhere Erträge gegenüber dem Voranschlag. Sie stammen aus der Auftragsanalytik für Trinkwasserversorgungen und Badebetriebe sowie den Aufträgen für den Bund im Rahmen des Nationalen Fremdstoffuntersuchungsprogramms (NFUP). Die dafür notwendigen Mehrausgaben für Verbrauchsmaterial konnten durch pandemiebedingte Minderausgaben bei den Reisekosten und bei der Weiterbildung kompensiert werden. Das Projekt Abwassermonitoring im Auftrag der Gesundheitsdirektion konnte planmässig umgesetzt werden, ohne die dafür zusätzlich gesprochenen finanziellen Mittel zu beanspruchen.

Tabelle 2.1.1: Vergleich Budget und Rechnung 2021

CHF	Aufwand	Ertrag	Saldo
Budget	19'581'700	6'032'900	13'548'800
Rechnung	19'560'313	6'361'302	13'199'011
Differenz			349'789

Investitionen

Die Investitionen fielen mit 1'203'528 Franken höher aus als budgetiert (800'000 Franken). Ausserhalb des Investitionsbudgets wurde ein Analysensystem zum Nachweis von Pestizidrückständen im Trinkwasser angeschafft. Die Nachfrage nach solchen Untersuchungen hätte mit dem bestehenden Gerätepark nicht abgedeckt werden können. Die Finanzierung dieser zusätzlichen Investition ist mit den entsprechenden Mehreinnahmen für diese Untersuchungen sichergestellt.

Personal

Die mittlere Stellenplanauslastung lag mit 100.81 Vollzeitäquivalenten (VZE) über den Vorgaben. Der um 0.64 VZE höhere Beschäftigungsumfang gegenüber dem Budget von 100.17 ist auf zusätzliches Personal für projektbezogene, befristete Anstellungen im Zusammenhang mit dem Abwassermonitoring zurückzuführen. Einzelne Weiterbildungsveranstaltungen mussten wegen der Corona-Massnahmen online durchgeführt oder auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden. Der Ausbildungsstand des Personals ist gut, auch wenn in gewissen Bereichen Nachholbedarf besteht.

Berufsbildung

Obwohl die Pandemie-Situation noch nicht ausgestanden war, konnten im Berichtsjahr die praktischen Qualifikationsverfahren für Laborantinnen und Laboranten wieder durchgeführt werden. Die Lernenden hatten die Möglichkeit, sich im Lehlabor intensiv auf den Lehrabschluss vorzubereiten. Antonia Lüthi konnte im Sommer erfolgreich abschliessen und ihr Fähigkeitszeugnis zur Laborantin EFZ Fachrichtung Chemie entgegennehmen. Zusätzlich wurden auch 2 externe Lernende der Fachrichtung Chemie auf den Lehrabschluss vorbereitet. Auch diese beiden Lernenden schlossen ihre Ausbildung mit Erfolg ab.



Abb. 2.1.2: Das Kantonale Labor bietet auch eine Ausbildung zum Laboranten EFZ Fachrichtung Biologie an.

Wegen der Pandemie konnte im Frühjahr erneut kein Infonachmittag durchgeführt werden. Der im Vorjahr erstellte Videoclip war sehr hilfreich als Ersatz für diese Veranstaltung. Die Berufserkundungs-Schnupperlehren hingegen konnten unter Berücksichtigung der entsprechenden Schutzmassnahmen wieder stattfinden. Nach den Sommerferien wurden 4 Selektions-schnupperlehren für den Beruf Laborant EFZ Fachrichtung Chemie, 2 für den Beruf Laborant EFZ Fachrichtung Biologie und 3 Selektionstests für beide Fachrichtungen gemischt durchgeführt. Im Gegensatz dazu wurden die Kinder am Nationalen Zukunftstag nicht im Lehlabor, sondern dezentral in den Abteilungen betreut.

Auswirkungen der Corona-Massnahmen

Die Massnahmen zur Eindämmung der Corona-Infektionen hatte auch Auswirkungen auf den Einsatz des Personals und auf die Art und Weise der Leistungserbringung. Wie schon im Vorjahr wurden die Vorgaben des Bundes betreffend Homeoffice-Empfehlung und Homeoffice-Pflicht bestmöglich umgesetzt.

Die Labortätigkeiten, der Aussendienst sowie der Stand der Digitalisierung in der Administration erlaubte noch kein vollständiges Arbeiten von zuhause aus. Die Präsenz vor Ort war deshalb nach wie vor notwendig.

2.2 Leistungen

Kosten- und Leistungsrechnung

Die mit der Gesundheitsdirektion vereinbarten Leistungen konnten annähernd erbracht werden. In einzelnen Kategorien ergaben sich Verschiebungen aufgrund von Reaktionen auf aktuelle Gegebenheiten. Diese Flexibilität im Einsatz der zur Verfügung stehenden Mittel ist sinnvoll und muss erhalten bleiben.

Tabelle 2.2.1 gibt Auskunft über die einzelnen Leistungen.

Tabelle 2.2.1: Auszug aus der Kosten-Leistungsrechnung (Geschäftsbericht 2021)

Subleistungsgruppe	Leistung	Anzahl Fälle oder Stunden	
Verbraucherschutz (Vollzug Lebensmittelrecht)	Inspektionen A Industriebetriebe, Handelsbetriebe, Trinkwasserbetriebe, Badebetriebe, Onlinehandel	Anzahl Inspektionen	206
	Inspektionen B Gewerbebetriebe	Anzahl Inspektionen	7'919
	Inspektionen Duschwasser	Anzahl Inspektionen	21
	Erfüllung bundesrechtliche Inspektionsintervalle	Erfüllungsquote	90 %
	Chemische Prüfungen (Genanalytik, Verderbnis-Indikatoren, Zusatzstoffe, Pflanzenschutzmittelrückstände, Metalle, Tierarzneimittelrückstände, Radioaktivität, sonstige Kontaminanten)	Anzahl Untersuchungen	14'394
	Analysen Mikrobiologie	Anzahl Untersuchungen	13'600
	Analysen Kennzeichnung	Anzahl Untersuchungen	1'818
	Analysen sonstige Prüfungen	Anzahl Untersuchungen	19'665
	Probenzahl	Anzahl Proben	20'109
	Öffentlichkeitsarbeit	Stunden	3'175
	Fachunterstützung	Stunden	2'625
	Lehrlingsausbildung	Anzahl Lernende	5
	Methoden entwickeln, anpassen, validieren	Stunden	10'511
	Bearbeitung RASFF_RAPEX – Meldungen des Bundes	Stunden	436
	Ausfuhrbescheinigungen	Einheiten	2'687
	Kontrolle Suchtmittelwerbung	Stunden	5
Vollzug Chemikalien	Aufsicht	Stunden	4'421
	Inspektionen	Anzahl	106
	Öffentlichkeitsarbeit	Stunden	92
	Fachunterstützung	Stunden	527

Bearbeitungszeit

Rund 67 % (Vorjahr 60 %) der Proben konnten innerhalb einer Woche abgeschlossen werden. Innerhalb von 14 Tagen wurden 81 % der Proben beurteilt.

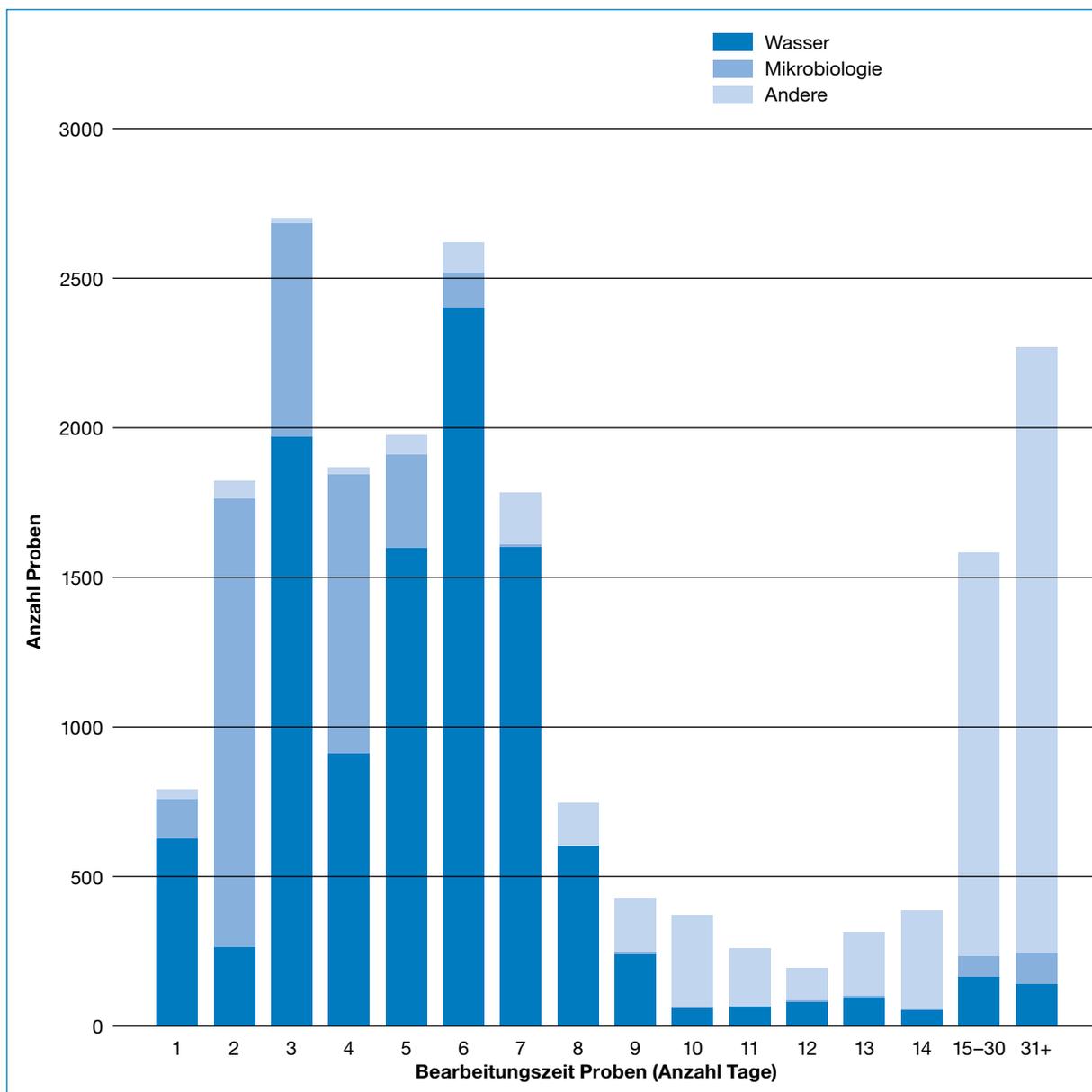
Innerhalb eines Monats konnten wie im Vorjahr 89 % der Proben abgeschlossen werden.

Betriebsregister

Ende 2021 waren im Betriebsregister 15'782 meldepflichtige Betriebe registriert. Bei 6'767 Betrieben wurden massgebliche Änderungen gemeldet und verarbeitet.

Nach einem Rückgang an meldepflichtigen Betrieben im Vorjahr wurden im Berichtsjahr zahlreiche neue Betriebe gemeldet (+6%). Ein beträchtlicher Teil der Neumeldungen ist auf die zahlreichen freiberuflichen Fahrer von Lebensmittelkuriereinstellen zurückzuführen.

Grafik 2.2.2: Bearbeitungszeit der Proben



2.3 Ergebnisse

Risikobeurteilung der Betriebe

Das Inspektorat führte insgesamt 8'124 (Vorjahr 8'371) Betriebskontrollen durch. Davon waren 500 (Vorjahr 423) Nachkontrollen, in denen zeitnah die Behebung gröberer Mängel vor Ort nachverfolgt wurde.

Tabelle 2.3.1 stellt die Risikobewertung der Betriebe dar, die jeweils bei der letzten Basiskontrolle vorgenommen wurde. Nur 4.4 % der Betriebe erhielten die Risikobewertung erheblich oder gross. Das hohe Niveau der Lebensmittelsicherheit aus den Vorjahren wurde damit bestätigt. Gegenüber dem Vorjahr erhöhte sich die Anzahl gemeldeter Betriebe um 960.

Kräftige Zuwachsraten über 20 % verzeichneten dabei die Betriebskategorien Essenskurieri, Versandhandel und Catering. Diese Entwicklung passt zu den pandemiebedingt veränderten Gewohnheiten der Konsumenten. Besonders die Bestellung und Lieferung fertiger Mahlzeiten über Plattformen hat an Bedeutung gewonnen. Im Kanton Zürich sind mittlerweile über 450 Essenskurieri gemeldet. Ihre Erfassung ist für das Kantonale Labor aufwändig. Auch die Lokalisierung und Registrierung von Versandhändlern ist eine wachsende Herausforderung.

Ein zahlenmässiger Rückgang der stationären Gastronomie aufgrund der pandemiebedingten Restriktionen konnte (noch) nicht beobachtet werden.

Tabelle 2.3.1: Risikoverteilung der Betriebe im Kanton Zürich aufgrund der dynamischen Kriterien

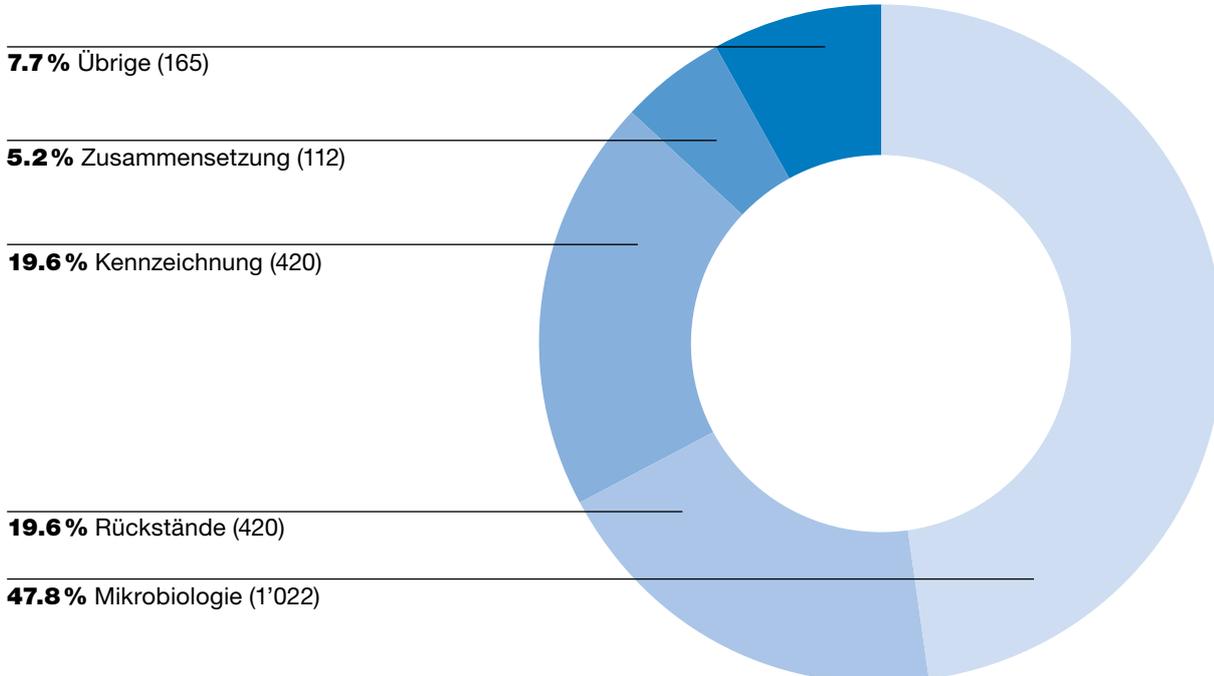
Betriebskategorien	Anzahl gemeldete Betriebe	Anzahl kontrollierte Betriebe	Risiko des Betriebes			
			kein	klein	erheblich	gross
A Industriebetriebe	178	172	87	74	11	0
A.1 Industrielle Verarbeitung von Rohstoffen tierischer Herkunft	48	47	26	19	2	0
A.2 Industrielle Verarbeitung von Rohstoffen pflanzlicher Herkunft	73	73	35	34	4	0
A.3 Getränkeindustrie	7	7	3	3	1	0
A.4 Produktion von Gebrauchsgegenständen	17	16	13	3	0	0
A.5 Diverse Industriebetriebe	33	29	10	15	4	0
B Gewerbebetriebe	1'517	1'469	1'036	382	46	5
B.1 Metzgerei, Fischmarkt	163	161	87	66	5	3
B.2 Molkerei, Käserei	39	39	15	20	4	0
B.3 Bäckerei, Konditorei	455	447	260	162	24	1
B.4 Getränkehersteller	278	262	212	44	6	0
B.5 Produktion und Verkauf auf Landwirtschaftsbetrieben	410	399	328	64	7	0
B.6 Diverse Gewerbebetriebe	172	161	134	26	0	1
C Handelsbetriebe	4'687	4'067	2'848	1'083	131	5
C.1 Grosshandel (Import, Export, Lager, Transport, Verteilung an Detailhandel)	1'113	617	415	184	17	1
C.2 Verbraucher- und Supermärkte	685	683	397	260	26	0
C.3 Klein- und Detailhandel, Drogerien	2'017	1'991	1'464	461	62	4
C.4 Versandhandel	396	344	235	95	14	0
C.5 Handel mit Gebrauchsgegenständen	318	299	224	64	11	0
C.6 Diverse Handelsbetriebe	158	133	113	19	1	0
D Verpflegungsbetriebe	9'084	8'907	5'435	2'997	455	20
D.1 Kollektivverpflegungsbetriebe	6'228	6'151	3'465	2'256	411	19
D.2 Cateringbetriebe, Party-Services	570	505	403	92	10	0
D.3 Spital- und Heimbetriebe	2'067	2'047	1'401	614	31	1
D.4 Verpflegungsanlagen der Armee	8	8	4	3	1	0
D.5 Diverse Verpflegungsbetriebe	211	196	162	32	2	0
Total	15'466	14'615	9'406	4'536	643	30

Untersuchungsergebnisse

Die chemischen, mikrobiologischen, physikalischen und sensorischen Untersuchungen von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen stellen aufwandmässig den grössten Teil der Arbeiten im Kantonalen Labor dar. Bei der Untersuchung von 20'109 Proben wurden 2'139 Mängel festgestellt und 1'994 Proben deswegen als nicht konform eingestuft. Eine Beanstandung kann mehrere Mängel umfassen, da eine Probe meist auf verschiedene Parameter untersucht wird. Am häufigsten führten die mikrobiologischen Parameter zu Beanstandungen, gefolgt von Rückständen und Kennzeichnungsmängeln.

Die Aufteilung der Beanstandungsgründe sind in *Grafik 2.3.2* dargestellt. Diese lässt aber keine Schlüsse auf die durchschnittliche Qualität der angebotenen Lebensmittel zu. Die Probenahme sowohl für die chemischen als auch für die mikrobiologischen Analysen erfolgen risikobasiert. Schwergewichtig werden Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände erhoben, die aus Erfahrungen der Vergangenheit oder aufgrund neuer Informationen oder Erkenntnisse als problematisch eingestuft werden. Damit können mit höchster Effizienz Mängel erfasst und behoben werden. Die Untersuchungsstatistik sieht daher weit ungünstiger aus als die Produkte auf dem Markt.

Grafik 2.3.2: Beanstandungsgründe der als nicht konform beurteilten Proben



2.4 Qualitätsmanagement

Aussagen zur Qualität

Die Anwendungsmöglichkeiten der QM-Software IQ-Soft werden ständig verbessert und weiterentwickelt. Somit wurden im Berichtsjahr gleich mehrere normrelevante Prozesse in die Software übernommen. Dazu gehören die Pendenzen- und Massnahmenüberwachung von Ringversuchen und intern durchgeführten Audits sowie die Ablage von technischen Aufzeichnungen von Vor-Ort-Beobachtungen der Inspektoren und Kontrolleure. Die Prozesse wurden überprüft, die Umsetzung und der künftige Ablauf besprochen und die Mitarbeitenden auf deren Anwendung geschult. Die neuen Abläufe dienen einer termingerechten Bearbeitung von Pendenzen, der zentralen Ablage von technischen Aufzeichnungen sowie der klar definierten Verantwortung von zu erledigenden Aufgaben. Im Rahmen eines internen Audits wurde die Pendenzen- und Massnahmenüberwachung der internen Audits auch gleich kritisch begutachtet und genauer unter die Lupe genommen. Dabei konnten von den internen Auditoren keine wesentlichen Abweichungen von den Vorgaben festgestellt werden. Im Rahmen von 2 weiteren internen Audits wurden Teilbereiche des QM (Managementreview und Managementsystem [IQ-Soft]) begutachtet. Bei keinem der Audits wurden Nichtkonformitäten formuliert.

Neben internen Audits wurde im August eine Begutachtung zur Erneuerung der Akkreditierung durch die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS) durchgeführt. Die Begutachtung beinhaltete u. a. die beantragten Erweiterungen im Geltungsbereich der Prüfstelle: 2 neue Analyseverfahren im Tätigkeitsgebiet Stoffe, Zubereitungen, Gegenstände gemäss Chemikalien- und Umweltschutzgesetz. Die SAS sowie die Fachexperten konnten dabei keine Nichtkonformitäten bei der Inspektionsstelle feststellen. Bei der Prüfstelle wurden lediglich 3 Nichtkonformitäten formuliert. Diese wurden alle als geringfügig eingestuft. Die Analyse über Ausmass und Grund, sowie der getroffenen Korrekturmassnahmen wurden der SAS gestellt und von dieser gutgeheissen.

Daneben lief die Arbeit zur Sicherstellung einer einwandfreien Qualität wie gewohnt weiter. Nur die Art der Dokumentation und Aufzeichnung war zum Teil anders.

Ringversuche

Durch Teilnahme an insgesamt 96 Ringversuchen und Laborvergleichen wurde die Leistung des Kantonalen Labors mit anderen Prüflaboratorien verglichen. Wenn immer möglich, wurden Prüfungen von nach der internationalen Norm ISO/IEC 17043 akkreditierten Organisationen ausgewählt. Solche Überwachungen stellen sicher, dass die mit den Messmethoden erzielten Resultate korrekt sind, respektive zeigen auf, ob allenfalls falsche Ergebnisse berichtet werden. Falls nötig müssen Massnahmen ergriffen werden, die die Unzulänglichkeiten beheben. Eine Vielzahl von Parametern wurde mit mikrobiologischen, molekularbiologischen, klassisch nasschemischen, instrumentalanalytischen sowie physikalischen Methoden bestimmt. Nur in ganz wenigen Fällen zeigten sich Abweichungen von den Konsenswerten aller Ringversuchsteilnehmer. Die Gründe für die Differenzen wurden erkannt und die Ursachen dafür behoben. Integraler Bestandteil der Korrekturmassnahmen ist die Prüfung, ob die untersuchten Proben, amtlich oder als Untersuchungsauftrag, aufgrund der Unstimmigkeiten allenfalls falsch beurteilt worden waren. Es wurden aber keine solchen Falschbewertungen festgestellt. Auf weitere Korrekturmassnahmen konnte daher verzichtet werden.

Einsprachen und Rekurse

Nach der Zusammenlegung der 3 Lebensmittelinspektorate werden nun alle Einsprachen zur amtlichen Lebensmittelkontrolle zentral erfasst und bearbeitet. Daher ist die Zahl der eingegangenen Einsprachen entsprechend höher als vor 2020.

Von 19 eingegangenen Einsprachen wurden 4 nach gründlicher Erklärung des Sachverhaltes zurückgezogen. Fünf wurden abgewiesen, 4 teilweise gutgeheissen und 5 gutgeheissen. Der Entscheid zu einer Einsprache ist noch hängig.

Gegen 2 unserer Einsprache-Entscheide wurde Rekurs bei der Gesundheitsdirektion eingereicht. Die Entscheide der Gesundheitsdirektion stehen noch aus.

Gegen das Vorgehen der Kontrollpersonen anlässlich von Inspektionen oder Probenahmen vor Ort wurden 5 Beschwerden eingereicht. Im persönlichen Gespräch mit den Betriebsverantwortlichen konnten diese aufgearbeitet und erledigt werden.



Im Fokus

Nationale und internationale Zusammenarbeit bei der Kontrolle von Lebensmittelkontaktmaterialien

Zu den Lebensmittelkontaktmaterialien gehören neben Verpackungen auch Geschirr, Besteck, Gefässe und Kochgeräte sowie Anlagen, Maschinen und Förderbänder in der Produktion. Sie dürfen weder Stoffe in Lebensmittel abgeben, die gesundheitlich bedenklich oder technisch vermeidbar sind, noch den Geschmack oder das Aussehen des Lebensmittels verändern. Thematisch gehören sie zwar zusammen; chemisch sind sie jedoch enorm vielfältig. Die Materialien sind sehr unterschiedlich beschaffen und schliessen Keramik, Metall, Kunststoff, Druckfarben, Papier/Karton, Glas sowie viele Lacke und Beschichtungsmaterialien mit ein. Innerhalb jeder Materialart gibt es auch wieder eine gewaltige Vielfalt.

Sicherstellung der Konformität

Die Verantwortung für die Konformität liegt bei den Betrieben, welche Lebensmittelkontaktmaterialien herstellen, einsetzen und verkaufen. Von der Herstellung bis zur Verwendung sind zahlreiche Betriebe meist über die Landesgrenzen hinweg beteiligt. Zum Beispiel verkauft ein Chemikalienhersteller seine Stoffe an eine Firma, die daraus Dichtungsmasse herstellt. Diese wird von einer weiteren Firma in Deckeldichtungen eingesetzt. Der fertige Deckel wird dann von einem Lebensmittelhersteller verwendet, welcher das Produkt an einen Supermarkt im Kanton Zürich verkauft. Je weiter vorne in dieser Kette ein Betrieb angesiedelt ist, desto mehr Kenntnisse hat er zu den eingesetzten Chemikalien. Jede der Firmen in dieser Kette muss auf ihrer Stufe Selbstkontrolle betreiben, um sicherzustellen, dass am Ende die Konformität gewährleistet ist. Die Kontrolle, ob jeder Betrieb in dieser Kette seine Verantwortung für die Konformität des Produktes wahrnimmt, ist daher entsprechend komplex.

In der belgischen Datenbank www.sciensano.be sind Stoffe erfasst, die bei der Herstellung von Lebensmittelkontaktmaterialien verwendet werden. Diese Datenbank enthält rund 10'000 Substanzen. Da technische Chemikalien nie 100 % rein sind und durch Reaktionen mit Ausgangsmaterialien neue Verbindungen entstehen, gibt es aber weit mehr mögliche Stoffe, welche von Lebensmittelkontaktmaterialien in Lebensmittel gelangen können. Leider ist bei vielen nicht bekannt, um was es sich handelt, geschweige denn, ob sie toxikologisch relevant sind. Die Aufgabe der Vollzugsbehörden ist folglich anspruchsvoll. Es ist keinem Labor möglich, das Verhalten all dieser Substanzen in Lebensmittelkontaktmaterialien zu untersuchen. Eine Vernetzung von Laboratorien und Vollzugsstellen ist unumgänglich, um wirkungsvolle Arbeit zu leisten. Aus diesem Grund gibt es sowohl eine nationale wie auch eine internationale Arbeitsgruppe zum Thema. Das Kantonale Labor Zürich ist das nationale Referenzlabor für Lebensmittelkontaktmaterialien und pflegt Kontakte zu allen Referenzlaboratorien der EU-Mitgliedstaaten.

Zusammenfassend lässt sich folgern, dass für einen effizienten und wirkungsorientierten Vollzug im Bereich der Lebensmittelkontaktmaterialien folgende drei Aspekte zentral sind:

1. Hochstehende, innovative Analytik
2. Kreative Vollzugskonzepte
3. Internationale Vernetzung unter den Vollzugsstellen

Hochstehende, innovative Analytik

Ein Thema, welches das Kantonale Labor bereits seit Jahren beschäftigt, ist die Migration von Substanzen aus Deckeldichtungen bei Glaskonserven. In vielen Fällen bestehen die Deckeldichtungen aus weichgemachtem Polyvinylchlorid (PVC). Damit das harte PVC geschmeidig wird, werden sogenannte Weichmacher eingesetzt. Es sind rund 20 davon für diese Verwendung zugelassen. Man kann sie in drei verschiedenen Kategorien einteilen. Jede davon erfordert eine eigene analytische Methode, um zu bestimmen wieviel davon

ins Lebensmittel gelangt ist. Zudem muss bei einer Analyse gezeigt werden können, dass die Weichmacher mit grosser Wahrscheinlichkeit aus der Deckeldichtung stammen und nicht aus einer anderen Verunreinigung. Dazu muss die Deckeldichtungsmasse separat untersucht werden. Um den Übergang von Weichmachern ins Lebensmittel bestimmen zu können, sind also vier Untersuchungsmethoden notwendig. Die Entwicklung solcher Methoden ist aufwendig. Wenn die Methoden einmal etabliert sind, ist es deshalb sinnvoll, in Zusammenarbeit mit anderen Vollzugsstellen grosse Kampagnen durchzuführen und alle Proben zentral zu untersuchen. Damit wird anderen Laboratorien die Methodenentwicklung erspart. Nicht konforme Produkte können trotzdem erkannt und von den Märkten genommen werden. In den Jahren 2011 und 2013 hat das Kantonale Labor zusammen mit dem Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart umfangreiche paneuropäische Kampagnen zu diesem Thema durchgeführt, welche grossen Handlungsbedarf aufzeigten. Im Jahr 2020 wurde erneut eine kleine Kampagne im Kanton Zürich durchgeführt (siehe Jahresbericht 2020). Diese verdeutlichte, dass eine grössere Kampagne notwendig war, um zu prüfen, ob die Hersteller die notwendigen Anpassungen vorgenommen haben. Im Berichtsjahr wurde deshalb vom Kantonalen Labor Zürich im Auftrag des Verbandes der Kantonschemiker eine schweizweite Kampagne organisiert, bei der alle Kantone sowie das Fürstentum Liechtenstein Proben erhoben haben (*Resultate siehe Kapitel 5.3 Gebrauchsgegenstände und Gaschromatographie*).

Kreative Vollzugskonzepte

Vollzugsstellen haben typischerweise zwei Arten von Tätigkeiten: Bei der Inspektion wird geprüft, ob ein Betrieb die vorgeschriebene Selbstkontrolle umsetzt. Bei der Produktkontrolle wird die Konformität eines Produktes überprüft. Das Kantonale Labor Zürich hat in den vergangenen Jahren zusammen mit den Vollzugsstellen der Kantone St. Gallen und Aargau ein kombiniertes Vorgehen erprobt. Es besteht aus einer Mischung zwischen Inspektion und Produktkontrolle, weil die Selbstkontrolle aller beteiligten Betriebe in Bezug auf ein spezifisches Produkt kontrolliert wird. In der Schweiz besteht damit bereits einige Erfahrung, insbesondere aus der Sicherheitsbeurteilung von Polyolefinen für Lebensmittelkontaktmaterialien (siehe Jahresbericht 2017). In Europa hingegen wird diese Art des Vollzugs kaum oder gar nicht betrieben.

Konkret funktioniert das Konzept folgendermassen: Das Kantonale Labor fordert beim Zürcher Betrieb die Unterlagen zur Sicherheitsbeurteilung der Verpackung ein. Ausserdem wird der Betrieb verpflichtet, dem Verpackungslieferanten die Aufforderung zukommen zu lassen, die bei ihm vorliegenden relevanten Informationen an das Kantonale Labor Zürich zu senden. Der Verpackungslieferant sendet die Aufforderung wiederum an seine(n) Lieferanten usw. Somit ergibt sich eine Art Kettenbrief vom Verwender über den Hersteller des Lebensmittelkontaktmaterials bis zu Lieferanten von einzelnen Rohstoffen. So wird die Selbstkontrolle mehrerer Betriebe bezüglich eines spezifischen Produktes kontrolliert. Die Firmen können vertrauliche Informationen direkt an die Kontrollstelle senden, so dass das Geschäftsgeheimnis in der Lieferkette gewahrt bleibt. Die Beurteilung der Dokumente kann zum Teil direkt von der Vollzugsstelle vorgenommen werden. Manchmal ist auch externe Unterstützung bezüglich Risikobeurteilung und Toxikologie notwendig.

Internationale Vernetzung der Vollzugsstellen

Angesichts der gesundheitlichen Bedeutung der Migration von Substanzen aus Lebensmittelkontaktmaterialien ist die Kontrolldichte (europaweit) sehr tief. Die in der Schweiz erprobte Art des Vollzugs verspricht effizient zu sein, weil sie das Bewusstsein für die Notwendigkeit der Selbstkontrolle für jedes Produkt gleich bei mehreren Betrieben erhöht und deren bereits geleistete Arbeit in die Kontrolle mit einbezieht. Da die gesetzlichen Anforderungen in der EU und der Schweiz bezüglich Selbstkontrolle deckungsgleich sind, war es naheliegend, diese Vollzugspraxis in einem Workshop anderen europäischen Vollzugsstellen zu erläutern.

Zusammen mit dem Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart, dem Europäischen Referenzlabor für Lebensmittelkontaktmaterialien sowie Vertretern des Schweizer Vollzugs aus den Kantonen Aargau, Luzern und St. Gallen wurde dieser Workshop organisiert. Über Ministerien und die Nationalen Referenzlaboratorien der EU-Mitgliedstaaten wurden alle Vollzugsstellen zum Online-Workshop im September 2021 eingeladen.

Die Anzahl der Anmeldungen zeugte von einem grossen Bedürfnis. Es meldeten sich 84 Personen aus 16 Mitgliedstaaten über 3 Zeitzonen verteilt an. Der Workshop fand über zwei Wochen in vier zweieinhalbstün-

digen Blöcken statt. Zuerst wurde den Teilnehmenden die bisherigen Erfahrungen geschildert. Danach wurden Inspektionen bei Betrieben mit Lebensmittelkontaktmaterialien besprochen sowie eine Podiumsdiskussion dazu geführt. Der Kern des Workshops war die Erarbeitung der möglichen Werkzeuge für die Durchführung von Kampagnen, bei denen die Selbstkontrolle mehrerer Firmen zu einem Produkt kontrolliert werden können. Letztlich wurden Ideen für Kampagnen besprochen und ein periodischer Erfahrungsaustausch in Aussicht gestellt, um spezifische Problemstellungen zu besprechen.

Das Feedback der Teilnehmenden war sehr gut und der Workshop wurde weitgehend als hilfreich und inspirierend empfunden. Ob sich daraus eine europaweit grössere Kontrolldichte für Lebensmittelkontaktmaterialien ergibt, wird die Zukunft zeigen. Das Ziel dieser Zusammenarbeit ist, dass Betriebe, die auch in den Kanton Zürich liefern, durch die Kontrollen anderer europäischer Vollzugsbehörden ihre Selbstkontrolle optimieren. So kann die Sicherheit der im Kanton Zürich in Verkehr gebrachten Produkte verbessert werden.



Bio-Analytik

4.1 Mikrobiologie	28
- Zürcher Gastrobetriebe – Hygienisch einwandfrei oder nur optisch sauber?	28
- Corona schlägt aufs Tempo	28
- Hygiene von Speisen aus Kitas und Co – selten zum Weinen	28
- Salmonellen und Sesam – wieder häufiger zusammen unterwegs?	29
- Milcherzeugnisse aus Zürcher Produkten – einmal STEC und viermal Staphylokokken	30
4.2 Molekularbiologische Analytik	31
- Abwassermonitoring auf SARS-CoV-2	31
- Fokus auf Wildspezialitäten	31
- Dinkelbrote	32
- Mehl im Gewürz	32

4.1 Mikrobiologie

Zürcher Gastrobetriebe – Hygienisch einwandfrei oder nur optisch sauber?

Glänzender Chromstahl kann über die mangelnde hygienische Qualität von Speisen hinwegtäuschen. Die mikrobiologische Analyse von Lebensmitteln aus Zürcher Restaurants, Betriebskantinen und anderen Verpflegungsbetrieben schafft Klarheit. Bei total 633 Kontrollen wurden im Rahmen des Hygieneüberwachungskonzeptes 3'616 Proben erhoben und im Kantonalen Labor untersucht. Im Fokus der Kontrollen standen die von der Gastgewerbe-Branche selbst festgelegten mikrobiologischen Richtwerte zur Überprüfung der guten Verfahrenspraxis. Je nach Produktkategorie kommen verschiedene Parameter zur Anwendung. Für gekochte Teigwaren beispielsweise wurden von der Branche Richtwerte für die aeroben mesophilen Keime, die Enterobacteriaceen, die Koagulase positiven Staphylokokken und die *Bacillus cereus* Keime definiert. Die Bedeutung der einzelnen Keimgruppen ist Kapitel 3.1 des Jahresberichts 2015 zu entnehmen.

Von den 3'616 Proben waren 647 (17.9 %) mikrobiologisch mangelhaft. Die Richtwertüberschreitungen wurden beanstandet und die Betriebe aufgefordert, entsprechende Korrekturmassnahmen einzuleiten. Betriebe mit erheblichen Mängeln wurden gezielt nachkontrolliert. Mit der Nachkontrolle wird die Verbesserung der hygienischen Situation überprüft. Bei einzelnen Betrieben waren mehrere Nachkontrollen nötig. Von den insgesamt 497 Erstkontrollen im Berichtsjahr fielen 87 (17.5 %) ungenügend aus. Während sich 41 Betriebe (8.2 %) bis zur ersten Nachkontrolle verbessern konnten, war bei 15 (3 %) mindestens eine weitere Nachkontrolle notwendig. In 31 Fällen (6.2 %) war die Nachkontrolle bei der Auswertung des Hygieneüberwachungskonzeptes noch ausstehend.

Corona schlägt aufs Tempo

Die Mehrheit (68.8 %) der Betriebe mit mikrobiologischen Mängeln benötigte weniger als 8 Monate (240 Tage) für die Verbesserung der hygienischen Situation. Damit konnte das Ziel von 80 %, welches mit der Zürcher Gesundheitsdirektion vereinbart wurde, nicht erreicht werden. Bedingt durch die andauernde Corona-Pandemie und den damit verbundenen Einschränkungen wurden einige Betriebe temporär

geschlossen oder in einem reduzierten Rahmen weitergeführt. Dadurch konnten die anstehenden Nachkontrollen teilweise nicht oder erst verzögert durchgeführt werden. Diese Verzögerung hat die Zielerreichung, welche erheblich von der Zeitspanne bis zur einwandfreien Nachkontrolle abhängig ist, negativ beeinflusst. Dieser Umstand hat allerdings nicht zu einer höheren Gefahr für die Konsumentinnen und Konsumenten geführt, da die Lebensmittelbetriebe mit eingeschränkter Performance in dieser Zeit entweder geschlossen oder ihr Angebot erheblich reduziert hatten.

Hygiene von Speisen aus Kitas und Co – selten zum Weinen

Eltern wollen für ihre Kleinen nur das Beste. Wenn es um die Wahl der Kita geht, werden beim Besuch der Einrichtungen die Räume angeschaut und den Betreuungspersonen Fragen zu pädagogischen Konzepten und Tagesabläufen gestellt. Wohl nur selten verlangen Eltern ein mikrobiologisches Zertifikat der abgegebenen Speisen oder bleiben zum Probeessen.

Gewürze – richtig angewendet sind sie ein Segen – sonst bleibt der Fluch

Viele Speisen würden ohne Gewürze ihren Charme verlieren. Falsch angewendet können Gewürze jedoch unschöne Folgen haben. Gewürze – auch neu gekaufte – sind häufig bakteriell belastet. Regelmässig gefunden werden *Bacillus cereus* und verschiedene Enterobakterien. Auf den Gewürzen vermehren sich die Keime in der Regel nicht. Sie überleben aber und gelangen beim Würzen in die Speisen. Bei Missachtung der guten Verfahrenspraxis können sich die Keime vermehren und beim Konsumenten zu einer Erkrankung führen. Es ist wichtig, dass die Speisen vor dem Erhitzen oder erst kurz vor dem Verzehr gewürzt werden. Die vegetativen Keime wie Enterobakterien werden durch die Erhitzung inaktiviert. *Bacillus cereus* kann Sporen (= Dauerformen) bilden, welche normales Kochen problemlos überdauern. Um die Vermehrung von *Bacillus cereus* nach dem Kochen zu verhindern, müssen die Speisen schnell, am besten unter Verwendung eines Schockkühlers, auf unter 5 °C abgekühlt werden. Insbesondere der kritische Temperaturbereich zwischen 65 °C und 5 °C sollte innerhalb von weniger als 90 Minuten durchschritten werden. Die Speisen sollten dafür in flachen Gebinden abgekühlt werden. Werden Speisen

warmgehalten, muss dies bei über 65°C geschehen. Bei diesen Temperaturen kann keine Vermehrung der Bakterien stattfinden.

Im Rahmen einer gezielten Untersuchungskampagne wurden zwischen Januar und Mai in verschiedenen Kinderbetreuungseinrichtungen Proben für mikrobiologische Untersuchungen erhoben. Der Probenstrahls beinhaltete verschiedene genussfertige Speisen wie gekochtes Gemüse, Gemüsemischungen, Babybreie, Reis, Spaghetti, verschiedene Suppen, Saucen, Eintöpfe und Salate. Für die Beurteilung der Proben massgebend waren wie bei den Gastbetrieben die Richtwerte der Branchenleitlinie «gute Verfahrenspraxis im Gastgewerbe».

Von den 66 untersuchten Speisen genügte eine Probe den lebensmittelrechtlichen Anforderungen nicht. Die gekochte Pastetlrahmsauce zeigte Richtwertüberschreitungen bei den Enterobacteriaceen und *Bacillus cereus* Keimen. Der Messwert für die Enterobacteriaceen lag bei 1'200 KBE/g (Richtwert 100 KBE/g). Für *Bacillus cereus* wurden 3'000 KBE/g (Richtwert 1'000 KBE/g) gemessen. Mit der Beanstandung wurde die Kindertagesstätte aufgefordert, eine Ursachenabklärung vorzunehmen, entsprechende Korrekturmaßnahmen einzuleiten und dem Kantonalen Labor Zürich eine schriftliche Stellungnahme einzureichen. In einem ausführlichen Schreiben informierte die verantwortliche Person fristgerecht über die getroffenen Massnahmen. Der Betrieb verzichtet seither auf die Garnitur der Speisen mit frischer Petersilie, reduzierte die angebotene Menge in der Servierschüssel und verbesserte die Kühlung der Speisen während der Lagerung. Das Kantonale Labor Zürich beurteilte die Massnahmen prinzipiell als zweckmässig.

Enterobakterien und *Bacillus cereus* Keime sind häufig auf Gewürzen zu finden. Werden die Speisen unsachgemäss gewürzt, können die Keime in die Speisen gelangen (siehe Infobox). Die verantwortliche Person wurde deshalb angehalten, die korrekte Verwendung der Gewürze zu überprüfen und gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen.

Die niedrige Beanstandungsquote von 1.5% zeigte eine gute hygienische Qualität der 66 Stichproben aus den Kinderbetreuungseinrichtungen. Somit können

Eltern auch bei künftigen Besichtigungen von Kitas und Co den Fokus auf das Betreuungspersonal und die Räumlichkeiten richten.

Salmonellen und Sesam – wieder häufiger zusammen unterwegs?

Seit dem 30.10.2020 dürfen gemäss Weisung 2020/3 des Bundesamts für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) Sesamsamen, bei denen der Rückstandshöchstgehalt für Ethylenoxid von 0.05mg/kg überschritten wird, zum Schutz der Gesundheit der Konsumentinnen und Konsumenten nicht mehr auf den Schweizer Markt gelangen. Dies gilt auch für verarbeitete Erzeugnisse, die aus diesen Sesamsamen hergestellt wurden. Bis dahin, so die Vermutung des BLV, wurden die für den Export bestimmten indischen Sesamsamen systematisch mit Ethylenoxid behandelt, um hygienischen Problemen wie Verunreinigungen mit Salmonellen vorzubeugen.



Abb. 4.1.1: Sesame Balls.

Aufgrund der Weisung des BLV wurde erwartet, dass die Belastung von Sesam und Sesamprodukten mit Ethylenoxid merklich zurück geht. Bei einer entsprechenden Kampagne im Rahmen von Pestizidrückstandsuntersuchungen wurde bei 16 Sesamproben effektiv keine Überschreitung des Höchstgehalts von Ethylenoxid festgestellt. Bei einer nachfolgenden Kampagne wurde anhand von 30 Stichproben überprüft, ob sich die strengere Handhabung der gesetzlichen Vorgaben bezüglich Ethylenoxid negativ auf die mikrobiologische Qualität von Sesam und Sesamprodukten auswirkte. Der Sesam kam roh, geröstet,

ungeschält oder geschält, als Sesamsnack oder als Sesampaste daher. Im Fokus der Analysen standen die Salmonellen. Daneben wurden die Proben auf *Listeria monocytogenes*, Shigatoxin-produzierende *E. coli* (STEC) sowie verschiedenen Hygieneindikatoren (u. a. *E. coli* und Koagulase positive Staphylokokken) untersucht.

Aus einem Sesamsnack mit der Bezeichnung «Sesame Balls» (siehe Abbildung 4.1.1, Seite 29) konnten Salmonellen isoliert werden. Bei der weiteren Typisierung durch das Institut für Lebensmittelsicherheit und Hygiene (ILS) wurden die Isolate dem Serovar Weltevreden zugeordnet. Das Produkt wurde nach Rücksprache mit dem zuständigen Amt beim Importeur als gesundheitsschädlich beanstandet. Der Importeur musste den Sesamsnack umgehend zurückrufen. Das BLV sprach eine öffentliche Warnung aus und setzte eine Warnung im europäischen Schnellwarnsystem RASFF ab, da das Produkt auch in den EU-Raum importiert worden war. Der Betrieb wurde angehalten, eine Ursachenabklärung vorzunehmen und das für ihn zuständige Amt in Kenntnis zu setzen, mit welchen Korrekturmassnahmen ein Wiederholungsfall künftig verhindert werden soll. Bei den übrigen 29 Proben wurden keine lebensmittelrechtlichen Abweichungen festgestellt. Somit kann im Berichtsjahr keine erhebliche Verschlechterung der mikrobiologischen Qualität von Sesamprodukten gegenüber den Untersuchungen im Jahr 2019 beobachtet werden.

Milcherzeugnisse aus Zürcher Produktion – einmal STEC und viermal Staphylokokken

Shigatoxin bildende *E. coli* (STEC) können über Rohmilch in Milchprodukte eingetragen werden. Insbesondere Weichkäse und Halbhartkäse aus Rohmilch gelten diesbezüglich als Risikoprodukte, da die STEC die Reifung üblicherweise überdauern und sich je nach Käse sogar noch vermehren. Im Jahresbericht 2019 wurde ausführlich über die Analyse und Charakterisierung von STEC berichtet. Im Rahmen der im Berichtsjahr durchgeführten Kampagne wurden 34 Proben von Milcherzeugnissen, darunter verschiedene Käse, Joghurt, Quark und Rahm von Zürcher Produzenten unter anderem auf STEC untersucht. Aus einem Halbhartkäse aus Rohmilch wurde STEC mit den Markergenen *stx2c* und *eae* isoliert. Dieser STEC-Typ gilt gemäss der mikrobiologischen Risikoevaluation Shiga-Toxin produzierender *E. coli* (STEC) in Lebensmitteln des BLV als gefährlich. Demzufolge

musste der verunreinigte Käse als gesundheitsschädlich beurteilt und beanstandet werden. Da die Haltbarkeit beim Vorliegen des Resultates bereits überschritten war, erübrigte sich ein Rückruf. Der Betrieb wurde aufgefordert, eine Ursachenabklärung vorzunehmen. Es folgte eine ausführliche Stufenkontrolle unter anderem mit zusätzlichen STEC-Analysen. Der Betrieb konnte im Prozess einige Schwachstellen identifizieren und beseitigen. Die genaue Ursache der STEC-Kontamination konnte indes nicht ermittelt werden. Der plausibelste Eintragsweg bleibt die Rohmilch. Die Käserei hat weitere Analysen in Auftrag gegeben.

In einer Ziegenkäserei wurden 5 Proben eines Ziegenweichkäses erhoben und im Labor auf *E. coli* und Koagulase positive Staphylokokken untersucht. In allen 5 Proben konnten Koagulase positive Staphylokokken nachgewiesen werden. In 4 Fällen war der entsprechende mikrobiologische Richtwert überschritten. Staphylokokken können durch die Rohmilch oder durch mangelnde Hygiene bei der Produktion in den Käse gelangen. Der Betrieb wurde aufgefordert, eine Ursachenabklärung vorzunehmen und zweckmässige Korrekturmassnahmen einzuleiten. Die Käserei informierte das Kantonale Labor fristgerecht über die eingeleiteten Massnahmen. Diese beinhalteten unter anderem die Überprüfung der guten Hygienepaxis sowie die Intensivierung der internen Kontrollen. Die Überprüfung der Wirksamkeit dieser Massnahmen war am Ende des Berichtsjahrs noch ausstehend.

4.2 Molekularbiologische Analytik

Abwassermonitoring auf SARS-CoV-2

Obwohl nicht im Leistungsspektrum des Kantonalen Labors enthalten, fragte die Gesundheitsdirektion an, ob im Rahmen der Pandemiebekämpfung auch Abwasser auf SARS-CoV-2 untersucht werden könnte. Die Idee ist nicht neu. Schon vor 25 Jahren wurde diskutiert, ob eine Epidemie auch mittels Abwasseranalyse anstelle von vielen Tests bei Einzelpersonen verfolgt werden könnte. Dies gelingt nur, wenn die infizierten Personen die Erreger, wie z. B. Viren, auch ausscheiden. Dies ist bei SARS-CoV-2 der Fall. Allerdings ist die Konzentration im Stuhl im Vergleich zu Speichel ca. 100-mal kleiner. Eine infizierte Einzelperson kann somit nicht mittels Abwassertest nachgewiesen werden, aber grössere Gruppen von ca. 100 Personen schon.

Mit der Abwasseranalytik wurden zwei Ziele verfolgt: einerseits musste SARS-CoV-2 zuverlässig nachgewiesen werden und andererseits war gewünscht, dass verschiedene Virusvarianten unterschieden werden können.

Nun hiess es schnellstmöglich die Analytik zu etablieren. Räume wurde umfunktioniert, eine Zentrifuge im Nachbarlabor gekapert, Lieferengpässe umgangen, Materialien auf ihre Eignung geprüft. Die EAWAG, die EPFL und das Kantonale Labor Graubünden, welche diese Methodik schon anwandten, waren beim Start behilflich.

Die Analytik war aufwendig, aber erfolgreich. Ein Glücksfall war, dass ein einfacheres Vorgehen ebenfalls zum Ziel führte. Dieses wurde von einer Biotech-Firma, die das Kantonale Labor bereits belieferte, entwickelt. Die Umstellung auf diese neue Methode erfolgte schnell. Gleichzeitig konnte gezeigt werden, dass die schnellere und kostengünstigere real time PCR im Vergleich zur digitalen PCR ebenfalls zu guten Resultaten führt. Beide Anpassungen führten zu Einsparungen bezüglich Materialaufwand und Analysedauer. Im Herbst, als die Zahl der Infizierten anstieg, war die Analytik etabliert und das Kantonale Labor konnte regelmässig die aktuellen Zahlen liefern und damit die Dynamik der Pandemie abbilden. Bis Ende Jahr wurden in über 1'000 Abwasserproben die Konzentration an SARS-CoV-2 gemessen. Das erste Ziel wurde damit erreicht.



Abb. 4.2.1: Neues Gerät zur Variantendetektion. Klein wie 2 Zündholzschachteln, potent und preiswert (1'000 Franken).

Das zweite Ziel war die Variantendetektion. Diese Analytik ist viel anspruchsvoller und ein «Schnellstart» war somit nicht möglich. Daher wurden die Abwasserproben bis auf weiteres vom Functional Genomic Center Zürich (FGCZ) und dem Department of Biosystems Science and Engineering (D-BSSE) analysiert. Mittlerweile wurden erste Schritte unternommen, um diese Analyse mittels eines neuartigen kleinen Geräts (Abb. 4.2.1) auch im eigenen Labor zu bewerkstelligen. Gut möglich, dass das Abwassermonitoring noch länger bestehen bleibt, da es als Frühwarnsystem bei zukünftigen Epidemien verwendet werden kann.

Fokus auf Wildspezialitäten

Fast jedes Jahr werden im Herbst Wildfleischspezialitäten untersucht. Immer wieder werden Ungereimtheiten aufgedeckt: Zutatenliste und Inhalt stimmen vielfach nicht überein.

Von 20 untersuchten Proben mussten 5 wegen falschen oder nicht vorhandenen Fleischanteilen beanstandet werden. Bei einem Steinbocksalsiz war Steinbockfleisch unauffindbar, dafür Gämse und Reh. Steinbockfleisch ist eine rare Spezialität. Jährlich werden in der Schweiz über 10'000 Hirsche und Gämsen geschossen, aber lediglich 1'000 Steinböcke (Eidgenössische Jagdstatistik). Ein Gamssalsiz enthielt Pferd, Rind und das nicht deklarierte Allergen Senf. Der betroffene Betrieb vermutete eine Verwechslung verschiedener Salsize mit unterschiedlichen Fleischzusammensetzungen beim Verpacken. Zusätzlich realisierte der Betrieb nicht, dass in der Gewürzmischung möglicherweise Senf enthalten war. Eine Hirschbratwurst bestand hauptsächlich aus Reh, Hirschfleisch war nur in Spuren vorhanden. Die Rehbratwurst enthielt wiederum Hirsch. Ein Gamsantli

enthielt nicht deklariertes Rindfleisch. Eine weitere Probe enthielt Geflügel als Zutat. Die Bezeichnung «Geflügel» ist zu wenig genau, das Gesetz verlangt die Angabe der Spezies. Diese Produktgruppe wird aufgrund der vielen Mängel weiterhin regelmässig kontrolliert.

Dinkelbrote

Was macht den Weizen zum Dinkel? Dinkel und Weizen sind sehr nahe Verwandte. Im Laufe der Kultivierung von Getreide wurden sie oft miteinander gekreuzt und zur Verbesserung des Erbgutes bestrahlt, chemisch behandelt und wieder rückgekreuzt. Dinkel wird aber als ursprünglicher beworben und die Konsumenten zahlen dafür einen höheren Preis. Auch die aufwändigere Verarbeitung ist teuer, da die Spelze entfernt werden muss. Dies ist das Merkmal, welches Weizen von Dinkel unterscheidet. Was von Auge beim ganzen Korn einfach zu erkennen ist, ist natürlich beim Mehl nicht mehr möglich. Und auch die genetische Unterscheidung fällt schwer. Ein genetisches Merkmal, das bei allen Weizen- und Dinkel-Sorten die Zuordnung eindeutig anzeigt, wäre dazu nötig. Nach jahrelanger Forschung wurde dieses Merkmal nun gefunden. Leider ist es ein sehr kleiner Unterschied von nur einem Buchstaben im genetischen Alphabet und ausserdem schwierig sichtbar zu machen.



Abb. 4.2.2: Dinkel/Weizenbrot.

Mittels digitaler PCR kann man nun Dinkel von Weizen unterscheiden. Die Methode wurde zusammen mit dem Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg und dem Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit entwickelt, ausgiebig getestet und publiziert.

Das Kantonale Labor benützt nun diese Methode, um Dinkelbrote auf ihren Dinkel/Weizen-Gehalt zu untersuchen. Wird ein Schweizer Brot als Dinkelbrot ausgebaut, muss der Dinkelanteil mindestens 50 % betragen. Dies war bei allen 20 untersuchten Dinkelbroten der Fall. Die Messwerte lagen zwischen 74 und 97 % Dinkelanteil. Zum Vergleich: In Deutschland wären 95 % Dinkel gefordert.

Mehl im Gewürz

Schon im Altertum wurde mit Gewürzen viel Geld verdient. Venedig zeugt davon. Aber auch die Geschenke der drei Weisen vom Morgenland waren nebst Gold auch Myrrhe und Weihrauch. Beides teure Pflanzenprodukte, die über weite Strecken gehandelt wurden.

Der heutige Gewürzhandel ist etwas nüchterner, aber immer noch lukrativ und das Täuschungspotential daher vorhanden. Ein Rapport vom 25.11.2021 der Europäischen Kommission zeigt, dass bei 17 % der Gewürzproben möglicherweise geschummelt wurde. Vor allem Oregano wird oft mit Olivenblättern gestreckt. Wird ein Gewürzfeld nicht sorgfältig von Beiwuchs befreit, ist dieser schnell mitverarbeitet. So landet z. B. Bohnenkraut im Thymian. Im schlimmsten Fall enthält der Beiwuchs auch giftige Pflanzen mit erhöhtem Pyrrolizidinalkaloidgehalt (*siehe dazu auch Kapitel 5.1*).

Insgesamt wurden 40 Gewürze untersucht. Ein gemahlener schwarzer Pfeffer enthielt mehr als 10 % Reis und Weizenmehl. Ein gemahlener Kümmel enthielt ebenfalls etwa 10 % Weizenmehl. Bei diesen Importprodukten stehen die Stellungnahmen der Hersteller noch aus. Gewürze werden weiterhin im Fokus der Untersuchungen stehen.



Abb. 4.2.3: Salbei im Stadtschnee.



5



Chemische Analytik

5.1 Lebensmittelanalytik 1	36	5.3 Gebrauchsgegenstände & Gaschromatographie	42
- Ist drin was drauf steht?	36	- Nationale Kampagne zur Migration von Weichmachern aus Deckel-dichtungen bei Glaskonserven	42
- Insektenprodukte: Ist der Wurm drin?	36	- Olivenöl extra vergine	43
- Fett, alles andere ist Wurst!	36	- Mineralölkontamination	44
- Toxine ohne Höchstgehalte	36	- Nickellässigkeit bei Metallartikeln mit Hautkontakt	44
- Pyrrolizidinalkaloide: Besserung in Sicht?	37	- Furan und Methylfurane in Babynahrung	44
- Alternaria-Toxine: Verschimmelte Rohwaren verderben den Appetit!	38	- Analyse von besonders besorgnis-erregenden Substanzen in PVC für die Abteilung Chemikalien	45
- Mykotoxine in Risikoprodukten	39		
5.2 Lebensmittelanalytik 2	39		
- Zusatzstoffe in Lebensmitteln	39		
- Zusatzstoffe in eingelegten Früchten und Gemüse	39		
- Zusammensetzung von Lebensmitteln	40		
- Beanstandungsquote von Frittieröl auf tiefem Niveau stabil	40		
- Fettlösliches Vitamin D in wässrigen Getränken – geht das?	40		
- Curcumin in Nahrungsergänzungsmitteln ist nicht immer unbedenklich	41		

5.1 Lebensmittelanalytik 1

Ist drin was drauf steht?

Auf Lebensmittelverpackungen stehen viele Angaben, die unseren Kaufentscheid beeinflussen. Dazu gehören die Zutaten, das Produktionsland oder die Nährwertangaben. Es ist der Kern des Täuschungsschutzes im Lebensmittelgesetz, dass wir uns darauf verlassen können, dass die Angaben den Tatsachen entsprechen. Im Folgenden wird über eine Auswahl von Kampagnen berichtet, bei welchen insbesondere die Nährwertangaben überprüft wurden.

Insektenprodukte: Ist der Wurm drin?

Das mediale Echo war gross, als 2017 die ersten Lebensmittel mit Insekten in der Schweiz zugelassen wurden. Mittlerweile finden sich am Markt einige Produkte, welche u. a. als Proteinquelle abseits der klassischen Fleischwirtschaft punkten wollen. Im Rahmen einer kleinen Kampagne wurde bei 9 Insekten-Produkten überprüft, ob die Nährwertangaben den Tatsachen entsprachen. Es zeigte sich, dass 2 Unternehmen beim Festlegen der Nährwertangaben noch Verbesserungspotenzial hatten. Zum Beispiel war in 4 Fällen zu wenig Protein deklariert. Die Produkte verkauften sich also gewissermassen unter ihrem Wert. Die molekularbiologischen Untersuchungen zu den vorhandenen Insektenarten zeigten keine Unstimmigkeiten: Es war also der richtige Wurm drin, wenn er gemäss Deklaration drin sein musste.



Abb. 5.1.1: Gewürzte Wanderheuschrecken in einer Labormühle.

Fett, alles andere ist Wurst!

Der Fett- und Proteinanteil in einer Wurstmasse ist nicht nur wesentlich für den Geschmack und die Saftigkeit, sondern bestimmt auch die Nährwerte. In 2 Kampagnen wurde bei 37 Grillwürsten überprüft, ob die Nährwertangaben den Tatsachen entsprechen. Es wurden unterschiedliche Arten mit grob oder fein zer-

kleinerter Wurstmasse untersucht, wie z. B. Cervelat, Salsiccia, Kalbsbratwurst usw. Dabei stach heraus, dass der Fettgehalt unerwartet häufig nicht korrekt deklariert war. Bei 29 % der Proben entsprach die Angabe nicht den Tatsachen: 7-mal war sie zu hoch und 4-mal zu tief. Die Abweichungen gingen also nicht nur in eine Richtung. Bei grob gekutternen Würsten war der angegebene Fettgehalt oft zu hoch. In nur einem Fall war der Proteingehalt nicht korrekt deklariert. Damit war bei den untersuchten Würsten der Fettgehalt der kritische Punkt, während die anderen Nährwertangaben praktisch immer in Ordnung waren.

Auch bei Kampagnen mit anderen Lebensmitteln gab der Fettgehalt Anlass zu Beanstandungen, z. B. bei vegetarischen Produkten, Spätzli oder Hafererzeugnissen. Die Untersuchung von 21 vegetarischen Produkten zeigte, dass bei etwa jeder fünften Probe der deklarierte Fettgehalt nicht den Tatsachen entsprach. Zweimal war ein zu hoher und zweimal ein zu tiefer Gehalt angegeben. Die Ursachen waren so vielfältig wie die untersuchten Waren: Sowohl simple Tippfehler als auch nicht beherrschte Prozessschwankungen führten zu nicht korrekten Angaben. In einem weiteren Fall ging bei einer Rezepturänderung vergessen, die Nährwertangaben ebenfalls anzupassen. Von 11 untersuchten Spätzliproben stimmte der Fettgehalt bei 2 Produkten nicht mit der Deklaration überein. Die Überprüfung von 27 Haferprodukten ergab, dass in 4 Fällen die Nährwertdeklaration nicht korrekt war. Auch hier war es in 3 Fällen der Fettgehalt, welcher der Grund für die Beanstandung war.

Es zeigte sich in diesen Kampagnen, dass eine regelmässige Untersuchung von Endprodukten durch die Betriebe viel zu korrekten Nährwertangaben beitragen würde. Es soll insbesondere so viel Fett drin sein wie draufsteht; nicht nur bei den Würsten.

Toxine ohne Höchstgehalte

Verschiedene natürliche Stoffe, die in Lebensmitteln vorkommen, können ein Gesundheitsrisiko darstellen. Für einige dieser Substanzen wurden Höchstgehalte festgelegt, z. B. für die Mykotoxine Aflatoxin B₁, Ochratoxin A oder Deoxynivalenol. Andere natürliche Toxine wie Pyrrolizidinalkaloide oder Alternaria-Toxine können die Gesundheit ebenfalls beeinträchtigen, aber sie sind noch nicht durch Höchstgehalte geregelt. Das Fehlen einer solchen Beurteilungsgrundlage macht den Umgang mit solchen Themen aufwändiger und anspruchsvoller, sowohl für den Vollzug als

auch für die Betriebe. Es ist eine Risikobeurteilung vorzunehmen, worin die toxikologischen Effekte und die Aufnahmemengen zentrale Faktoren darstellen. In Einzelfallbeurteilungen ist zu klären, ob ein Lebensmittel noch als sicher beurteilt werden kann oder ob es nicht mehr verkehrsfähig ist. Basierend auf dem Vorsorgeprinzip kann die Bundesbehörde darüber hinaus vorläufige Massnahmen zur Sicherstellung eines hohen Gesundheitsschutzniveaus treffen, auch wenn noch keine vollständigen wissenschaftlichen Daten für eine Risikobeurteilung vorliegen. Die Lebensmittelsicherheit sowie die Pflicht zur guten Herstellpraxis und zur Selbstkontrolle sind die Pfeiler, auf die Beanstandungen zu Toxinen ohne Höchstgehalte abgestützt werden. Lebensmittel dürfen nur aus geeigneten Rohstoffen hergestellt werden, die sicher sind und nicht über den wahren Wert des Produktes täuschen.

Die Untersuchung solcher nicht geregelter Stoffe trägt dazu bei, dass nur Waren in Verkehr sind, die aus geeigneten Rohstoffen gewonnen wurden und die sicher sind. Zudem werden die Betriebe so auf bisher unbekannte Themen aufmerksam gemacht, die sie bei ihrer Selbstkontrolle berücksichtigen sollten. Im Folgenden werden 2 Kampagnen zu solchen Themen vorgestellt.

Pyrrolizidinalkaloide: Besserung in Sicht?

Pyrrolizidinalkaloide (PA) sind giftige Naturstoffe, die durch Miternten von Fremdpflanzen in Lebensmittel gelangen können. Nachdem im Jahr 2020 bei gemahlenem Kreuzkümmel und gerebeltem Oregano häufig hohe Belastungen festgestellt worden waren (siehe Jahresbericht 2020), wurde im Berichtsjahr wiederum eine Kampagne durchgeführt. Insgesamt 33 Proben wurden erhoben und auf 21 verschiedene PA untersucht. Von 7 Kräutertees waren nur 3 geringfügig belastet (max 65 µg/kg), was zu keinen Bedenken über die Sicherheit Anlass gab. Von den 6 Proben gemahlenem Kreuzkümmel wiesen 2 keine und 4 eine mittlere Belastung auf (130 bis 900 µg/kg), was als unproblematisch beurteilt wurde. Es scheint, dass der Vollzug vom Vorjahr zu einer Verbesserung der Situation beim Kreuzkümmel geführt hat. Allerdings war von bestimmten Marken keine Ware mehr auf dem Markt, nachdem Ende 2020 mehrere Produkte zurückgerufen werden mussten. Immerhin zeigen diese Ergebnisse, dass es möglich ist, konformen gemahlenen Kreuzkümmel auf den Markt zu bringen.

Bei den getrockneten Kräutern gab es Licht und Schatten: Hier lagen die Problemfälle dieser Kampagne. Es wurden 20 Proben erhoben, wobei der Fokus auf Oregano lag: Es wurden 10 Proben getrockneter Oregano, 8 Kräutermischungen mit Oregano als Zutat sowie 2 andere Kräuter untersucht.

Zwei Proben Oregano aus der Türkei waren stark belastet. Sie wurden als nicht sicher eingestuft und beanstandet. Die Summen-Gehalte an PA lagen bei 4'879 resp. 8'895 µg/kg. In beiden Fällen erfolgte eine Meldung im europäischen Schnellwarnsystem RASFF. Beim am stärksten belasteten Oregano gab es einen landesweiten Rückruf, da eine Marke mit grosser Marktdurchdringung betroffen war. Weder die Selbstkontrolldaten des Rohwarenlieferanten noch die Analysen des Markeninhabers konnten die Sicherheit des Warenloses bzw. der Rohware aufzeigen. Deshalb mussten schliesslich mehrere Warenlose zurückgerufen resp. gesperrt werden. Davon waren mehrere 10'000 Verkaufseinheiten betroffen. Der Fall zeigt, dass die Thematik noch nicht adäquat beherrscht wird und dass Problemfälle ein grosses Ausmass annehmen können.



Abb. 5.1.2: getrockneter Oregano.

Zwei Kräutermischungen wiesen mittlere Belastungen auf (747 bzw. 994 µg/kg). Bei der höher belasteten Probe stellte sich im Lauf der Abklärungen heraus, dass die Kontamination auf die Zutat Oregano zurückzuführen war. Und dabei handelte es sich genau um jene Rohware, welche bereits als «reiner» Oregano beanstandet wurde (Belastung: 4'879 µg/kg). In diesem Fall wurde eine nicht verkehrsfähige Zutat für eine Mischung verwendet, was nicht zulässig ist.

Insgesamt zeigten die Erfahrungen aus den 6 Kampagnen in den Jahren 2020 und 2021, dass es sich lohnt, an diesem Thema dranzubleiben. Auf dem Markt befindet sich immer wieder Ware, die zu stark

belastet ist. In der EU gelten gemäss der Verordnung 2020/2040 ab dem 01.07.2022 Höchstgehalte für PA, die von der Schweiz mit etwas Verzögerung auch übernommen werden.

Alternaria-Toxine: Verschimmelte Rohwaren verderben den Appetit!

Alternaria-Toxine werden von Schimmelpilzen der Gattung *Alternaria* gebildet. Sie können u. a. bei Tomaten oder Peperoni inkl. daraus hergestellter Produkte (z. B. Tomatensuppe, Paprikapulver), Sonnenblumenkernen, Sesam oder Feigen vorkommen. Bei dieser Gruppe von Toxinen sind Tenuazonsäure, Alternariol, Alternariol-Methylether, Tentoxin und Altenuen die wichtigsten Vertreter. Erhöhte Mengen in Lebensmitteln weisen darauf hin, dass verschimmelte Rohwaren verarbeitet wurden. Dies ist keine gute Herstellpraxis und daher unzulässig. Von Auge lässt sich die schlechte Rohware im fertigen Tomatenkonzentrat oder im Paprikapulver nicht mehr erkennen, aber die Vorstellung ist unappetitlich.

Siebzehn Proben Tomaten- und Paprikaprodukte wurden im Kanton Zürich erhoben und durch das Kantonale Laboratorium Thurgau auf die 5 oben genannten Alternaria-Toxine untersucht. Sehr häufig wurde Tenuazonsäure gefunden. Geringe Belastungen sind unproblematisch, während erhöhte Mengen ein guter Indikator für verschimmelte Rohwaren sind. Bloss 2

Proben wiesen keine messbaren Gehalte auf, während die Belastung mit Tenuazonsäure in den anderen Proben einen Konzentrationsbereich von 3 Zehnerpotenzen umfasste (siehe Abb. 5.1.3).

Diese grosse Spanne ist u. a. auch dem unterschiedlichen Grad an Prozessierung und Konzentrierung der untersuchten Produkte geschuldet (Tomatenmark bis Paprikapulver). Dies ist bei der Beurteilung zu berücksichtigen. Die hohen Werte zeigen, dass bei einigen Produkten offensichtlich verschimmelte Rohwaren verarbeitet wurden, insbesondere in den Fällen, in denen mehr als 1'000 µg/kg Tenuazonsäure gefunden wurde. Vier Proben wurden wegen schlechter Herstellpraxis und mangelnder Selbstkontrolle beanstandet. In 2 Fällen wurde die weitere Abgabe untersagt, da die toxikologische Beurteilung ein Gesundheitsrisiko durch Alternariol erkennen liess. Dies führte zu 2 Meldungen im europäischen Schnellwarnsystem RASFF.

Für Alternaria-Toxine werden in der EU-Kommission bisher erst Orientierungswerte diskutiert. Somit sind Höchstgehalte im Gegensatz zu den PA wohl noch in relativ weiter Ferne. Zur Durchsetzung der guten Herstellpraxis kann jedoch bereits jetzt eingeschritten werden, wenn es nötig ist. Die Ergebnisse dieser Kampagne legen nahe, diese Thematik weiterzuverfolgen.

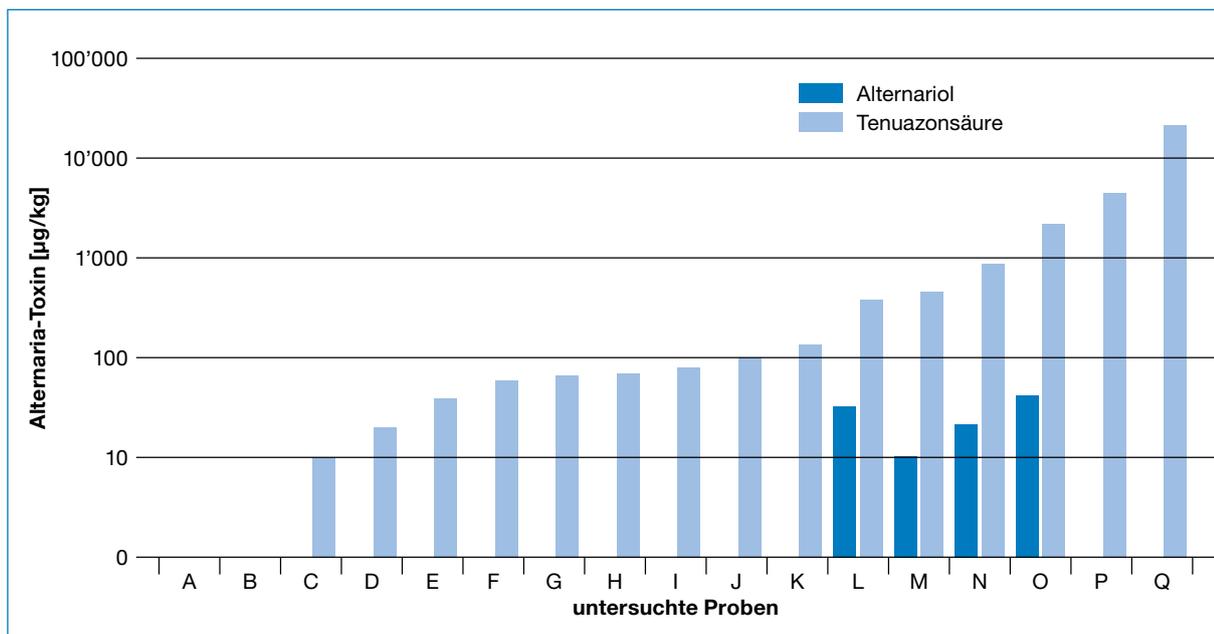


Abb. 5.1.3: Belastungen mit den Alternaria-Toxinen Alternariol und Tenuazonsäure in Tomaten- und Paprikaprodukten (logarithmische Skala).

Mykotoxine in Risikoprodukten

Zu den Risikoprodukten für eine Belastung mit Mykotoxinen gehören z. B. gewisse Trockenfrüchte, Nüsse, Gewürze, Reis und Mais. Hier sind insbesondere Ochratoxin A und die Aflatoxine von Bedeutung. Die Einhaltung der Höchstgehalte dieser Schimmelpilzgifte wird regelmässig überprüft. Wegen der Giftigkeit dieser Stoffe werden bei zu hohen Belastungen viel weitergehende Massnahmen ergriffen als bei nicht korrekten Nährwertangaben, z. B. eine Rücknahme oder ein Rückruf. Im Rahmen von 5 Kampagnen wurden insgesamt 163 solcher Risikoprodukte auf Aflatoxine und Ochratoxin A untersucht (55 Trockenfrüchte, 45 Gewürze, 48 Hartschalenobst und 15 Reis oder Mais). Bei 4 Proben war ein Höchstgehalt überschritten, was einem Anteil von 2.5 % entspricht. Zwei Feigenproben und eine Chili-Gewürzzubereitung waren zu hoch mit Ochratoxin A belastet. Ein Basmati-Reis enthielt zudem Aflatoxin B1 oberhalb des Höchstgehaltes. Die Waren wurden beanstandet und vom Markt genommen. Die Bearbeitung dieser 4 Fälle zeigte einmal mehr, dass bei einigen Firmen die Selbstkontrolle bezüglich Mykotoxinen ungenügend ist. Es kommt auch vor, dass Importeure sich auf zweifelhafte Analysenzertifikate abstützen, die aufgrund der nicht korrekten Probenahme keine umfassende Beurteilung des Warenloses zulassen. Es ist wichtig, die Betriebe hier einerseits zu sensibilisieren und zu begleiten und andererseits die Kontrolltätigkeit aufrecht zu erhalten.

2021 gab es wegen natürlichen Toxinen im europäischen Schnellwarnsystem RASFF insgesamt 9 Meldungen, die einen Bezug zum Kanton Zürich hatten. Das ist ein neuer Höchststand und zeigt, dass natürliche Toxine wie Schimmelpilzgifte oder Pyrrolizidinalkaloide in aller Munde sind.

5.2 Lebensmittelanalytik 2

Zusatzstoffe in Lebensmitteln

Die Zusatzstoffverordnung erlaubt hierzulande gut 320 Zusatzstoffe für die Produktion von Lebensmitteln. Viele sind recht harmlos und dürfen nach guter Herstellungspraxis (GHP) ohne mengenmässige Obergrenze für die Erzielung des gewünschten Effekts eingesetzt werden. Andere sind durchaus kritisch zu bewerten, weshalb für sie eindeutige Höchstmengen in den einzelnen Lebensmittelkategorien festgelegt wurden. Letztere Stoffe werden im Kantonalen Labor in-

tensiv überprüft. Der nachfolgende Bericht einer Untersuchungskampagne soll dies stellvertretend für die insgesamt 215 auf Zusatzstoffe untersuchten Proben illustrieren.

Zusatzstoffe in eingelegten Früchten und Gemüsen

Obst und Gemüse sind gesund, das weiss jedes Kind schon im Vorschulalter. Pflanzenerzeugnisse sind aber nicht alle ganzjährig frisch verfügbar. Dagegen haben schon unsere Vorfahren Abhilfe gewusst. Was nicht direkt verzehrt werden konnte, wurde haltbar gemacht. Natürlich ist aus der früheren Heimproduktion längst ein industrieller Prozess geworden. Dazu gehört auch der Einsatz von Zusatzstoffen.

In 28 Proben, z. B. Zucchetti und weisse Rüben in Essig, Ingwer bzw. Birnen in Zuckersirup, Artischocken in Öl oder Oliven in Lake, wurde der Gehalt an Konservierungsmitteln sowie an Farb- und allfällig zugegebenen Süsstoffen untersucht. In 11 Erzeugnissen konnten solche Zusatzstoffe nachgewiesen werden. Lediglich ein Produkt enthielt Saccharin (E 954). Schon häufiger kamen die Konservierungsmittel Benzoesäure (E 210-E 213) und Sorbinsäure (E 200-E 202) vor. In 7 verschiedenen Erzeugnissen wurden die beiden Stoffe insgesamt 10-mal eingesetzt. In 2 Fällen fehlte die Deklaration von Benzoesäure in der Zutatenliste. Das Antioxidationsmittel Schwefeldioxid (Zusatzstoff E 220 bzw. in Form von Sulfiten E 221-E 228) wurde 5 Proben zugesetzt.

In 4 «Pickled Turnips», in Essig eingelegte weisse Rüben aus dem Nahen Osten, war Sulfit nicht deklariert und der Gehalt auch bei 3 davon über dem zulässigen Höchstwert. Diese Proben fielen überdies wegen den zugegebenen Farbstoffen auf. Um den Rüben die für den oberen, aus der Erde schauenden Teil typische rot-violette Farbe zu verleihen, wurden den Produkten die Farbstoffe Azorubin (E 122) bzw. Erythrosin (E 127) zugegeben. Diese beiden Farbstoffe sind in der Schweiz zwar zulässig, in eingelegtem Gemüse dürfen sie aber nicht eingesetzt werden. Bedenklich ist der Einsatz des Farbstoffes Rhodamin B in einem Produkt aus Syrien (*siehe Abb. 5.2.1*). Von der europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA wurde dieser Farbstoff bereits 2005 als potenziell erbgutverändernd (genotoxisch) und krebserregend (kanzerogen) eingestuft. Eine weitere Probe, diesmal «Eingelegte Gurken und Auberginen» aus Japan, enthielt den ebenfalls verbotenen Farbstoff

Sulforhodamin B. Bei beiden Verkäufern wurde verfügt, dass die Waren nicht mehr weiter abgegeben werden dürfen und von den Kundinnen und Kunden zurückgerufen werden müssen.



Abb. 5.2.1: eingelegte weisse Rüben («Pickled Turnips») mit leuchtend rosaroter Färbung.

Zusammensetzung von Lebensmitteln

Die Zusammensetzung eines Lebensmittels ergibt sich aus der Rezeptur. Be- und Verarbeitung führen zu Veränderungen, welche indessen nicht immer erwünscht sind. Nachfolgende Beispiele einiger von total 400 auf die Zusammensetzung untersuchten Proben veranschaulichen dies.

Beanstandungsquote von Frittieröl auf tiefem Niveau stabil

Durch die intensive Hitze beim Frittieren werden die verwendeten Frittieröle und -fette stark belastet. Es

bilden sich Oxidations- und Polymerisations- sowie kurzkettige Abbauprodukte. Durch diese chemischen Reaktionen verändert sich das Öl bzw. Fett hochgradig nachteilig, es bildet sich der sogenannte «polare Anteil». Die lebensmittelrechtlichen Bestimmungen beschränken diesen auf höchstens 27 %.

Mit einfachen Handmessgeräten wurde in total 1'681 Betrieben vor Ort die Qualität des Frittieröls/-fetts kontrolliert. In den Restaurants, Take Aways etc. waren oft mehrere, zum Teil bis zu 10 Fritteusen im Einsatz. So wurden gesamthaft 2'861 Prüfungen durchgeführt. Dabei zeigte sich der Inhalt von 100 Fritteusen als verdächtig, weshalb jeweils eine Probe für genauere Abklärungen im Labor erhoben wurde. Davon waren 67 von derart schlechter Qualität, dass sie beanstandet wurden. Die Beanstandungsquote von 2.3% entspricht fast genau jener des letzten Jahres (2.5%). Es ist also damit zu rechnen, dass in ca. jedem vierzigsten Betrieb die Qualität der frittierten Gerichte stark zu wünschen übrig lässt.

In 23 Fällen war das Frittieröl von so schlechter Qualität, dass gegen die Betriebsverantwortlichen Strafanzeige eingereicht wurde.

Fettlösliches Vitamin D in wässrigen Getränken – geht das?

Vitamin D fördert die Aufnahme von Calcium und Phosphat aus dem Darm und regelt deren Stoffwechsel. Das Vitamin spielt eine wichtige Rolle für die Knochen- und Zahnbildung. Man nimmt an, dass es darüber hinaus an weiteren wichtigen Funktionen im menschlichen Körper beteiligt ist. Unter den 13 Vitaminen nimmt Vitamin D eine Sonderstellung ein, da es vom Menschen selbst gebildet werden kann. In der Haut wird bei Bestrahlung durch die Sonne ca. 80–90 % des Bedarfs aus Cholesterinvorstufen gebildet. Nur etwa 10–20 % stammen aus der Nahrung. Allerdings reicht im Winter oder auch bei andauernder Verwendung von Sonnenschutzmitteln die Intensität der Sonne nicht aus, um genügend Vitamin D selbst zu produzieren. Ein grosser Teil der Bevölkerung ist dann unterversorgt. Es wird daher empfohlen, sich auch mit angereicherten Lebensmitteln zu ernähren (Quelle: BLV). Da Vitamin D aufgrund seiner Struktur gut fettlöslich ist, wird es vorzugsweise fetthaltigen Lebensmitteln zugegeben. Schon seit langem ist fast jede Margarine mit Vitamin D angereichert. Neuer ist jedoch der Zusatz zu wasserbasierten Getränken. Dabei stellt sich das Problem, das nicht in Wasser lös-

liche Vitamin D gleichmässig in den Getränken zu lösen. Bei total 25 Proben, knapp die Hälfte davon wässrige Getränke, wurde geprüft, ob der Gehalt an Vitamin D dem auf der Verpackung angegebenen Wert entsprach.

Von 11 wässrigen Produkten enthielten 4 weniger Vitamin als deklariert oder gar kein Vitamin D. Ein Hersteller meldete, dass für den Schweizer Markt tatsächlich ein Getränk ohne Vitamin D hergestellt werde. Allerdings sei fälschlicherweise eine Etikette für Deutschland aufgeklebt worden, dort werde dem Getränk Vitamin D, mit entsprechender Deklaration auf der Verpackung, zugegeben. Die Ursachenabklärung der Produzenten ist zurzeit noch nicht in allen Fällen abgeschlossen. Es kann aber konstatiert werden, dass bei den übrigen 7 wässrigen Getränken die tatsächliche Zusammensetzung mit der Kennzeichnung übereinstimmte. Vitamin D in wässrigen Getränken geht also. Von 14 fetthaltigen Erzeugnissen war zweimal der tatsächliche Gehalt tiefer als deklariert. Der Hersteller gab an, dass es sich um einmalige Abweichungen handeln müsse, gewöhnlich werde der deklarierte Wert erreicht, wie die Selbstkontrolldokumente zeigten. In 8 Fällen bezogen auf alle 25 Produkte waren zudem sonstige Kennzeichnungsmängel zu beanstanden. Insgesamt entsprachen 9 der 25 Proben nicht den rechtlichen Vorgaben.

Curcumin in Nahrungsergänzungsmitteln ist nicht immer unbedenklich

Curcuma (oder Kurkuma) ist als Gewürz schon lange bekannt. Es färbt Curry wunderbar gelb. Verantwortlich dafür ist der in Curcuma enthaltene Farbstoff Curcumin. Als gereinigter Extrakt aus der Curcumawurzel ist er in der Zusatzstoffverordnung als Farbstoff mit der Nummer E 100 bekannt. Er besteht aus 3 Curcuminoiden, und zwar grossmehrheitlich aus dem gleichnamigen Curcumin (CUR) sowie in deutlich geringeren Mengen dessen demethoxylierten Formen Demethoxycurcumin (DMC) und Bisdemethoxycurcumin (BDMC) (siehe Abb. 5.2.2).

Die EFSA hat für den Zusatzstoff Curcumin (E 100, Summe aller Curcuminoiden) eine akzeptable tägliche Aufnahmemenge (ADI, Acceptable Daily Intake) von 3mg/kg Körpergewicht (KG) und Tag abgeleitet. Der ADI gibt die Menge eines Stoffes an, die täglich über die gesamte Lebenszeit ohne erkennbares Gesundheitsrisiko aufgenommen werden kann. So kann eine Person von z. B. 70 kg Gewicht täglich eine Dosis von bis zu 210 mg Curcumin zu sich nehmen.

Bioverfügbarkeit von Curcumin

Alle Curcuminoiden sind praktisch unlöslich in Wasser und können vom menschlichen Körper entsprechend nur schlecht aufgenommen werden. Die Bioverfügbarkeit kann aber z. B. durch Zugabe von Piperin aus Pfeffer verbessert werden. Piperin verlangsamt den Abbau der Curcuminoiden in der Leber, wodurch mehr Zeit für die Resorption der Curcuminoiden in den Körper zur Verfügung steht. Zu bedenken ist jedoch, dass reines Piperin in einer Dosis von mehr als 2 mg pro Tag toxikologisch nicht unbedenklich ist (Quelle: deutsches Bundesinstitut für Risikobewertung BfR, 2019). Noch mehr gesteigert werden kann die Resorption der fettlöslichen Curcuminoiden durch Verkapselung in Mizellen (siehe Abb. 5.2.2). Dabei werden die fettlöslichen Curcuminoiden im lipophilen Innern vom äusseren Wasser abgeschirmt und so wasserlöslich gemacht. In diesen Nanostrukturen kann die Aufnahmerate von Curcumin um mehr als das Hundertfache gesteigert werden (BfR, 2021). Es fragt sich aber, ob mit dieser stark gesteigerten Aufnahme der ADI von 3mg/kg KG noch anwendbar ist. Allenfalls handelt es sich auch um ein neuartiges Lebensmittel, dessen Zulässigkeit derzeit noch nicht abschliessend geklärt ist. Ob es eine Bewilligung für den Einsatz braucht, ist Stand der Abklärungen.

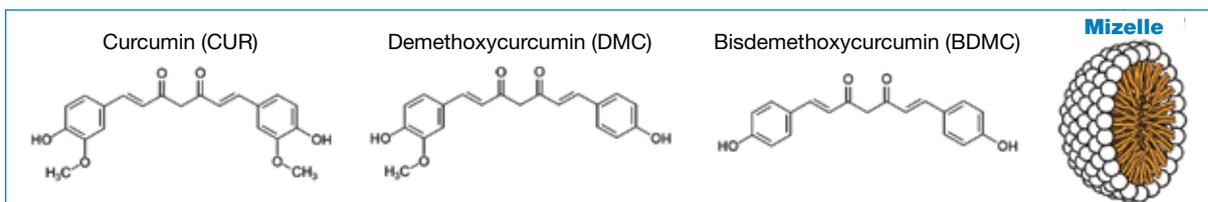


Abb. 5.2.2: unlösliche Curcuminoiden in Curcumin können in Mizellen eingebettet und wasserlöslich gemacht werden (Bildquelle Wikipedia).

Nun gibt es immer mehr Produkte auf dem Markt, die in der Form von Kapseln, Tabletten und Pulvern mit Extrakten aus Curcuma oder gereinigtem Curcumin als Nahrungsergänzungsmittel (NEM) angeboten werden. Hierbei steht nicht die färbende Eigenschaft im Vordergrund, sondern der gesundheitliche Nutzen. Oft werden entzündungshemmende oder positive Wirkungen für die Gelenke ausgelobt, es finden sich aber auch massivere Anpreisungen wie die Behandlung von Arthrose, Krebs und Diabetes etc. Solche Werbeaussagen sind jedoch verboten. Ein Nachweis eines positiven gesundheitlichen Effektes von Curcumin konnte bisher nicht erbracht werden und Heilanpreisungen gegen menschliche Krankheiten sind Arzneimitteln vorbehalten und für Lebensmittel wie NEM explizit verboten.

Bei 21 im Kanton Zürich angebotenen Produkten mit Curcuma (16 NEM, 4 Säfte und ein Tee) wurde geprüft, ob die Menge an Curcuminoiden nicht zu hoch war und nicht mit verbotenen Anpreisungen geworben wurde. Bei 2 NEM wurde mit 515 mg bzw. 312 mg Curcuminoiden in der Tagesdosis die zulässige Höchstmenge überschritten. Ein anderes NEM enthielt hingegen nur etwa 20 % der auf der Verpackung angegebenen Menge von 50 mg Curcuminoiden in der Tagesdosis. Auf der Verpackung von 4 weiteren Erzeugnissen, 3 NEM und dem Curcuma-Tee, wurde mit nicht erlaubten gesundheitsbezogenen Angaben bzw. Heilversprechen geworben. In 8 Fällen wurden sonstige Kennzeichnungsmängel festgestellt. Gesamthaft waren 11 der 21 Proben zu beanstanden.

5.3 Gebrauchsgegenstände & Gaschromatographie

Nationale Kampagne zur Migration von Weichmachern aus Deckeldichtungen bei Glaskonserven

Das Kantonale Labor Zürich hat in den Jahren 2011 und 2013 grosse paneuropäische Kampagnen zur Migration von Weichmachern aus Glaskonservendichtungen durchgeführt. Damals war ein Viertel bis ein Drittel aller Proben nicht konform. In der Zwischenzeit gibt es Deckeldichtungen aus anderen Kunststoffen, bei welchen die Migration von Weichmachern deutlich geringer ausfällt. Im vergangenen Jahr deutete eine kleine Kampagne im Kanton Zürich darauf hin, dass die Situation am Markt möglicherweise besser gewor-

den ist (siehe Jahresbericht 2020). Um aussagekräftigere Resultate zu erhalten, wurde im Berichtsjahr im Auftrag des Verbands der Kantonschemiker (VKCS) eine grössere nationale Kampagne durchgeführt (siehe Kapitel 3 «Im Fokus»).

In allen Kantonen und dem Fürstentum Liechtenstein wurden – entsprechend der Einwohnerzahl – zwischen 2 und 22 Proben erhoben. Die insgesamt 109 Lebensmittel in Glaskonserven wurden zur Untersuchung an das Kantonale Labor Zürich gesandt. Alle enthielten einen erheblichen Anteil Öl, da in solchen Lebensmitteln die Migration der fettlöslichen Weichmacher deutlich höher ausfällt als z. B. bei Essiggurken oder anderen wässrigen Konserven. Die Produkte stammten sowohl von Grossverteilern als auch aus kleineren Spezialitätengeschäften. Bei 28 Proben (26 %) bestand der Deckel nicht aus PVC. Bei diesen wurden keine weiteren Untersuchungen durchgeführt. Von den verbleibenden 81 Proben waren 21 wegen überschrittenen spezifischen Migrationslimiten (SML) zu beanstanden. Somit waren nach wie vor 26 % aller Produkte mit Deckeldichtungen aus PVC zu beanstanden. Die im Jahr 2020 vermutete Entschärfung fiel wesentlich geringer aus als erwartet. Sie kommt nur durch die zunehmende Verwendung von Dichtungen aus alternativen Dichtungsmaterialien zustande. Allerdings zeichnete sich ab, dass vor allem Produkte mit grossem Absatz und Proben von Grossverteilern tendenziell eine niedrigere Beanstandungsquote hatten. Von den 37 Proben aus sechs grossen Supermarktketten wiesen 19 eine PVC-Dichtung auf. Davon waren lediglich 2 (10 %) zu beanstanden.



Abb. 5.3.1: Konservengläser im Labor: Die Alufolie zwischen Deckel und Lebensmittel stoppt die weitere Migration ab dem Zeitpunkt der ersten Analyse.

In 3 Proben wurde der für Lebensmittelkontaktmaterialien nicht zugelassene Weichmacher Triazetin nachgewiesen. Bei den 21 Proben mit SML Überschreitungen wurden die folgenden Migrationshöchstwerte nicht eingehalten:

Tabelle 5.3.2: Zusammenfassung SML Überschreitungen. Es sind mehrere Höchstwertüberschreitungen pro Probe möglich.

Weichmacherbezeichnung (SML in mg/kg)	Anzahl Proben mit SML Überschreitung	Bereich der Migration [mg/kg]
Epoxidiertes Sojabohnenöl (60)	11	72–320
Polyadipat (30)	1	41
Acetyltributylcitrat (60)	1	144
Di-ethylhexylterephthalat (60)	2	491–659
Summe aller zugelassenen Weichmacher (60)	21	77–684

Bei Deckeldichtungen aus PVC enthielten lediglich 9 Proben nur einen einzigen Weichmacher. In allen anderen Fällen war ein Gemisch von 2–6 Weichmachern im Einsatz. Am häufigsten (in 24 Proben) waren 5 Weichmacher enthalten. Es wurde für alle Proben mit SML Überschreitungen ein Verkaufsverbot ausgesprochen.

Bei Grossverteilern und europäischen Lebensmittelherstellern scheint sich ein Bewusstsein für die Problematik der Migration von Weichmachern aus Deckeldichtungen entwickelt zu haben. Viele der Proben mit SML Überschreitungen wurden von eher kleinen Betrieben hergestellt, welche schlicht ungeeignete Deckel einsetzen. Bei der Herstellung einer Pesto ist es unangebracht, Deckel zu benutzen, welche für Konfitüre vorgesehen sind.

Olivenöl extra vergine

Unzählig sind die Berichte über gefälschtes Olivenöl der Klasse extra vergine (auch extra nativ genannt oder englisch «extra virgin olive oil» EVOO). Es gibt viele gesetzlich vorgeschriebene Qualitätsmerkmale, welche Öle dieser Klasse einhalten müssen.

Zusammen mit der Dienststelle Lebensmittelkontrolle und Verbraucherschutz (DILV) des Kantons Luzern wurde im Berichtsjahr eine überregionale Olivenölkampagne organisiert. An dieser beteiligten sich 15 kantonale Vollzugsstellen mit 96 Proben. Währenddem die DILV Luzern die Kennzeichnung aller Proben überprüfte, hat das Kantonale Labor Zürich die analytischen Untersuchungen durchgeführt. Im März und September wurden je 48 Proben in zwei Abteilungen auf folgende Parameter untersucht: Ethylester, Wachsester, Stigmastadien, UV-spektrophotometrische Eigenschaften (K_{232} , K_{270} , Delta-K), Säuregehalt, Peroxidzahl und Sensorik (externe Analyse). Bei 3



Abb. 5.3.3: Olivenöl extra vergine darf nur aus Oliven von einwandfreier Qualität gewonnen werden.

Proben waren die Werte für K_{232} und bei einer Probe der Wert für Stigmastadien zu hoch für die ausgelobte Güteklasse «extra vergine». Gemäss der sensorischen Beurteilung entsprachen 11 Öle lediglich der tieferen Güteklasse «vergine». Bei nur einer dieser Proben war zusätzlich der Ethylestergehalt über dem Höchstwert. Es ist oft schwierig die Ursache für eine sensorische Abstufung ausfindig zu machen. Die Wertverminderung kann nicht nur bei der Produktion, sondern auch nachfolgend bei unsachgemässer Lagerung oder beim Transport stattfinden. Dies ist vor allem in den Fällen anzunehmen, bei denen das frisch abgefüllte Öl der gleichen Charge in der sensorischen Analyse ursprünglich als «extra vergine» beurteilt wurde. Betriebe sollten ihr Sortiment im Rahmen der Selbstkontrolle folglich auch sensorisch prüfen, um sicher zu stellen, dass nur konformes Olivenöl extra vergine verkauft wird.

Die Kampagne mit einer Beanstandungsquote von 16 % bei den analytischen Untersuchungen zeigt, dass regelmässig im Wert vermindertes Olivenöl extra vergine auf dem Markt anzutreffen ist. Es ist jedoch nicht von einem flächendeckenden Betrug mit Olivenöl extra vergine auszugehen. Kontrollen werden aber weiterhin notwendig sein.

Die Kennzeichnungsprüfungen der DILV Luzern zeigten hingegen, dass die Deklaration der Olivenöle eindeutig verbesserungswürdig ist. Denn rund die Hälfte der Proben wies eine mangelhafte Kennzeichnung auf.

Mineralölkontamination

Das Kantonale Labor hat die Arbeiten bezüglich gesättigten und aromatischen Mineralölkohlenwasserstoffen weitergeführt. Die Zusammenarbeit mit dem Europäischen Referenzlabor für Lebensmittelkontaktmaterialien ist dabei besonders herauszuheben. Das Kantonale Labor hat als nationales Referenzlabor für Lebensmittelkontaktmaterialien viel Unterstützung für die Organisation von Laborvergleichen geleistet. Weiter hat es sich an der Ausarbeitung einer harmonisierten Methode für die Bestimmung von aromatischen Kohlenwasserstoffen in Säuglingsanfangsnahrung beteiligt.

Die jährliche Kontrolle von Basmati- und Parfümreis hat bei einem Betrieb erneut zur Aufdeckung einer ungeeigneten Verpackung mit Mineralölkontamination geführt. Der Betrieb benutzte eine bereits 2019 beanstandete Verpackung, weshalb Strafanzeige eingereicht wurde.

Nickellässigkeit bei Metallartikeln mit Hautkontakt

In das Aufgabengebiet des Kantonalen Labors fällt auch die Kontrolle von Schmuck bezüglich Nickellässigkeit. Seit Jahren verbessert sich die Situation am Markt nur sehr langsam. Es ist noch immer so, dass zu viele nichtkonforme Artikel auf dem Markt erhältlich sind. Mögliche Gründe dafür sind die grossen Importmengen, deren Heterogenität sowie die aufwendigen gesetzlich vorgeschriebenen Analysemethoden. Die offiziell anzuwendende Standardmethode ist zeintensiv und teuer, weil sie das einwöchige Einlegen von metallhaltigem (Mode-)Schmuck in einer Lösung beinhaltet. Es gibt jedoch schon seit Jahren eine schnellere und einfachere Methode, welche auch von kleinen Betrieben angewendet werden kann. Bei dieser wird ein behandeltes Wattestäbchen mit Ammoniak benetzt und am Objekt gerieben. Wenn ein Artikel nickellässig ist, färbt sich das Wattestäbchen charakteristisch pink. Zusammen mit dem Amt für Verbraucherschutz Aargau wurde deshalb im Berichtsjahr ein wissenschaftlicher Artikel verfasst, welcher die Methoden und die daraus resultierende Konformitätsbewertung vergleicht (Blaser et al. [2022] Journal of Environmental Science and Health, Part A). Die Studie kommt zum Schluss, dass der einfache Abwischttest vergleichbare Resultate liefert und (zusammen mit der bereits vorgeschriebenen Methode) eine gesetzliche Anforderung werden könnte. Dadurch würde ein effizienterer Vollzug bei den häufig vorkommenden klaren Höchstwertüberschreitungen möglich.

Furan und Methylfurane in Babynahrung

Furan und Methylfuran können bei Säuglingsnahrung (Brei) im Glas ein Problem sein (s. Jahresbericht 2018). Sie bilden sich bei der Sterilisation, insbesondere wenn die Mahlzeiten Getreide oder Wurzelgemüse enthalten, und sind nur schwer zu minimieren. Die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat abgeschätzt, dass der sogenannte Margin of Exposure für Kleinkinder bei einigen Hundert liegt. Je höher dieser Wert ist, desto kleiner wird das Risiko. Über einem Wert von 10'000 wird von einer sicheren Exposition gesprochen. Eine Nachkontrolle im Berichtsjahr zeigte, dass sich die Situation seit 2018 nicht verändert hatte. In Gesprächen mit Herstellern konnte aber festgestellt werden, dass einige Anstrengungen unternommen werden, um die Furanbildung zu minimieren. Diese Umstellungen benötigen jedoch viel Zeit, da der Sterilisationsprozess sehr wichtig ist

und die mikrobiologische Sicherheit nicht aufs Spiel gesetzt werden darf. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass in nächster Zeit eine Verbesserung erreicht wird.

Da Furan und Methylfuran sehr flüchtige Stoffe sind, können Konsumentinnen und Konsumenten das Problem minimieren, wenn die Produkte vor dem Verzehr geöffnet, erwärmt und umgerührt werden.

Analyse von besonders besorgniserregenden Substanzen in PVC für die Abteilung Chemikalien

Die Substanzklasse der Phthalate ist berüchtigt und seit Jahrzehnten regelmässig in der Presse, weil Vertreter dieser Klasse im Verdacht stehen, wie Hormone zu wirken. Aus den im Lebensmittelrecht geregelten Waren, wie Spielzeug und Lebensmittelkontaktmaterialien, sind sie schon seit vielen Jahren weitgehend verschwunden. Es gibt jedoch im Chemikalienrecht ein verhältnismässig neues Verbot von gewissen Phthalaten in Gegenständen. Das Kantonale Labor Zürich hat sich deshalb an einer gesamtschweizerischen Kampagne beteiligt. *Mehr Informationen zur Kampagne sind im Abschnitt Phthalate in Gegenständen im Kapitel 9.2 zu finden.*

Am Kantonalen Labor Zürich wurden 87 Proben aus 3 Kantonen auf den Gehalt aller Phthalate untersucht. Die Proben waren Abdeckblachen, Sandalen, Kabel, Verpackungen, Saugnäpfe und dergleichen. Von den als besonders besorgniserregend geltenden Phthalaten wird am häufigsten Di-ethylhexylphthalat verwendet, welches in 19 Proben über dem Höchstgehalt von 0.1 % nachgewiesen wurde. Di-isobutylphthalat und Di-butylphthalat wurden in 9 Proben nachgewiesen. Ausserdem konnten 33-mal Phthalate nachgewiesen werden, welche nicht als besonders besorgniserregend gelten.



Spuren- analytik

6.1 Elementanalytik und Radioaktivität	48	6.3 Tierarzneimittelanalytik	54
- Allgemeines	48	- Überblick	54
- Schwermetalle in Algensalat	48	- Nationales Fremdstoffunter- suchungsprogramm (NFUP)	54
- Quecksilber und Cadmium in Raubfischen	48	- Eigene Untersuchungen	54
- Cadmium in Kopffüßern	49	- Kontrollen bei Importfleisch	54
- Mineralwasser mit wenig Bor	49	- Untersuchung für das Kantonale Veterinäramt	55
- Chrom (VI) in Trinkwasser	49	- Fazit	55
- Radioaktivität, Schwermetalle und Pestizide in gehandelten Wildpilzen	49	- Nationales Referenzlabor (NRL) für Fremdstoffe in Lebensmittel tierischer Herkunft	55
- Metalllässigkeit von Fischgrillern und Grillspießen	50		
- Blei- und Cadmiumlässigkeit von Trinkgläsern und keramischem Geschirr	50		
6.2 Pestizidanalytik	51		
- Überblick	51		
- Ausgewählte Themen	53		
- Schwarz- und Grüntee	53		
- Marroni – (k)ein Genuss!	53		

6.1 Elementanalytik und Radioaktivität

Allgemeines

Im Vergleich zum Vorjahr konnten ca. 30 % mehr Element- und Radioaktivitätsuntersuchung durchgeführt werden. Dies war vor allem auf die veränderte Situation bezüglich Covid-19-Pandemie zurückzuführen. Aufgeteilt in 37 Kampagnen wurden über das ganze Jahr verteilt 388 Proben von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen elementanalytisch untersucht. Von 92 Proben wurde die radioaktive Belastung bestimmt.

Tabelle 6.1.1: Übersicht der auf Elementgehalt und Radioaktivität untersuchten Produktgruppen.

Produktgruppe	Anzahl
Algen	10
Raubfische	39
Tintenfische	20
Krustentiere, Muscheln	16
Trinkwasser	101
Mineralwasser	16
Wildpilze aus dem Handel	20
Nahrungsergänzungsmittel	41
Getreideprodukte	20
Suppen	20
Keramisches Geschirr, Trinkgläser	38
Grillutensilien	8
weitere Produkte	131
Summe	480

Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände mit einem höheren Risiko für die Gesundheit wurden öfter und intensiver untersucht.

Über die chemische Untersuchung des Trink- und Badewassers, für die die Abteilung Elementanalytik ebenfalls zuständig ist, wird im *Kapitel 8, Seite 71*, berichtet.

Schwermetalle in Algensalat

Algensalate, getrocknete Algen, Algen als Suppenbeilage oder auch Algen als Zutat für Sushi werden in zunehmendem Masse importiert und gehandelt. Belastungen mit Arsen, Blei, Cadmium oder Iod stellen die Hauptrisiken bei Algen dar. Dies ergaben die Erfahrungen aus früheren Untersuchungen. Beim Arsen sind die anorganisch vorliegenden Formen besonders toxisch. Sie kommen vorwiegend in Hijiki Algen in höherer Konzentration vor. Cadmium aus Umweltkontaminationen kann in vielen Algenarten ebenfalls erhöht

sein. Zudem enthalten Kombu-Algen häufig viel Iod. Im Rahmen einer Marktkontrolle wurden 10 Algenproben untersucht. Zwei davon, beides Hijiki-Algen (Braunalge *Sargassum fusiforme*, *Hizikia fusiformis*), wiesen einen Gesamtarsengehalt von 30 respektive 100 mg/kg bezogen auf das getrocknete Produkt auf. Da der gemessene Gesamtgehalt der einen Probe über dem Höchstwert von 35 mg/kg für anorganisches Arsen lag, wurde zusätzlich anorganisches Arsen bestimmt. Um die Zusammensetzung nicht zu verändern, wurden die verschiedenen Arsenverbindungen schonend aus dem Algen-Homogenat extrahiert. Der Gehalt an anorganischem Arsen betrug 61 mg/kg und überschritt den Höchstwert klar. Das Produkt wurde als gesundheitsschädigend eingestuft und ein Verkaufsverbot und eine Warenrücknahme angeordnet.

Neun Proben (90 %) wiesen Kennzeichnungsmängel auf. Bei einer Probe Kombu Riementang fehlte ein Zubereitungshinweis. Sie enthielt zudem mit 2'700 mg/kg sehr viel Iod. In einer Beurteilung des Risikos von Iod in Algen stellte das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) fest, dass eine maximale Menge von 450 µg Iod/Tag durch den Verzehr von Algen nicht überschritten werden sollte. Ohne genaue Informationen in Form einer Zubereitungsanleitung könnte dies beim Konsum zu einer Überschreitung der Tageshöchstdosis an Iod führen. Das mangelhaft gekennzeichnete Produkt wurden beanstandet und Korrekturen veranlasst.

Der Gehalt an Cadmium lag bei allen Proben unter dem Höchstwert. Für Blei in Algen ist kein Höchstwert definiert.

Quecksilber und Cadmium in Raubfischen

Raubfische, die am Ende der Nahrungskette stehen, können mit Schwermetallen wie Quecksilber oder Cadmium belastet sein. Für beide Schwermetalle sind in der Kontaminantenverordnung (VHK) artenspezifische Höchstwerte festgelegt. Bei deren Überschreitung gilt ein Lebensmittel als Risiko für die Gesundheit. Daher wurden 39 Proben verschiedener Raubfische auf den Gehalt an Schwermetallen überprüft. Eine Probe eines frischen Schwertfisches enthielt 2.4 mg/kg Quecksilber und 0.38 mg/kg Cadmium. Damit waren die Höchstwerte von 1 mg/kg für Quecksilber und 0.25 mg/kg für Cadmium überschritten. Für das Produkt wurde eine Warenrücknahme verfügt. Die restlichen Proben waren konform.

Cadmium in Kopffüßern

In zwei verschiedenen Kampagnen wurde in 20 Tintenfischprodukten aus dem Handel der Schwermetallgehalt gemessen. Mehrheitlich handelte es sich um gefrorene, ausgenommene und geputzte Ware. Aber auch ganze Calamares oder Tintenfischringe wurden geprüft. Die Kopffüßer wurden entsprechend den Anforderungen der VHK zur Analyse vorbereitet, indem die Eingeweide entfernt wurden. Vier Proben (20 %) überschritten den Höchstwert für Cadmium von 1 mg/kg gemäss VHK (in den Proben gemessene Gehalte: 1.4, 1.4, 2.7 respektive 3.0 mg/kg). Die Proben wurden beanstandet und eine Warenrücknahme verfügt. Ein Warenbesitzer erhob Einsprache gegen die Verfügung mit der Begründung, dass vor der Analyse die Haut des Calamares nicht entfernt worden sei. Mit dem Abziehen der Haut werde ein Teil des Cadmiums entfernt. Der Gehalt im übrigbleibenden Muskelfleisch liege dann in der Regel unter dem Höchstwert.



Abb. 6.1.2: Pigmentierte Haut eines Tintenfisches.

Eine Recherche zeigte, dass teilweise die Haut bei der Vorbereitung in der Küche entfernt wird, jedoch auch Calamares mit Haut zubereitet und genossen werden. Zudem wurde vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) bestätigt, dass sich der Höchstwert von 1 mg/kg auf das Produkt mit Haut jedoch ohne Eingeweide bezieht. Diese Bestimmung in der schweizerischen Verordnung entspricht auch den Vorgaben der EU-Verordnung (EG) 1881/2006. Da somit die Untersuchung korrekt durchgeführt wurde, wurde die Einsprache abgewiesen.

Mineralwasser mit wenig Bor

In importierten Mineralwässern wurden in den letzten Jahren immer wieder sehr hohe Borkonzentrationen über dem schweizerischen Höchstwert, teilweise auch über dem Höchstwert der Weltgesundheitsorganisation (WHO), nachgewiesen. Borverbindungen werden als wahrscheinlich reproduktionstoxisch und als «substances of very high concern» (SVHC) eingestuft. Es fiel auf, dass einige beanstandete Marken durch andere Händler erneut importiert wurden. In einer Marktkontrolle bei verschiedenen Detailhändlern im Kanton Zürich wurden 16 Mineralwässer und aromatisiertes Wasser ausländischer Herkunft erhoben und auf den Elementgehalt untersucht. In keiner Probe wurden erhöhte Bor-Werte gefunden. Fünf Produkte wiesen aber Kennzeichnungsmängel auf.

Chrom (VI) in Trinkwasser

Chrom kommt in der Natur in verschiedenen Varianten vor. Während Chrom (III) als essenziell für den menschlichen Körper gilt, haben Chrom (VI)-Verbindungen einen ganz anderen Charakter. Sie gelten als mutagen und kanzerogen. Darum ist die höchstzulassene Menge an Chrom in Trinkwasser mit zwei Höchstwerten geregelt. Für die Gesamtmenge an Chrom (III) und Chrom (VI) gilt gemäss der Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV) ein Höchstwert von 50 µg/l, für Chrom (VI) eine tiefere Grenze von 20 µg/l. Um die Belastung im Züricher Trinkwasser zu überprüfen, wurden über mehrere Monate insgesamt 101 Trinkwasserproben aus verschiedenen Versorgungen untersucht. Im Seewasser lagen die Gehalte mit einer Ausnahme unter der Bestimmungsgrenze von 0.1 µg/l. Die gefundenen Konzentrationen im Grundwasser bewegten sich im Bereich von 0.12 bis 0.75 µg/l, im Quellwasser von 0.15 bis 1.5 µg/l und im Trinkwassernetz von 0.1 bis 0.37 µg/l. Damit lagen die Konzentrationen deutlich unter den gesetzlichen Vorgaben.

Radioaktivität, Schwermetalle und Pestizide in gehandelten Wildpilzen

Wildpilze und wild wachsende Beeren und Früchte aus verschiedenen osteuropäischen Staaten und dem Vereinigten Königreich dürfen in die Schweiz nur eingeführt und in Verkehr gebracht werden, wenn für die Sendung eine amtliche Bescheinigung vorliegt. Darin enthalten ist die Prüfung auf die radioaktive Belastung durch eine anerkannte Prüfstelle. Die entsprechenden Dokumente werden routinemässig kontrolliert und die Einhaltung der Vorgaben stichprobenartig überprüft.

Zusammen mit einer visuellen Begutachtung wurden 10 Proben frische und 10 Proben getrocknete Pilze aus dem Handel untersucht. Bei den getrockneten Pilzen wurde zusätzlich ein Pestizidscreening durchgeführt.

Auffallend war, dass alle Steinpilzproben (5) einen erhöhten Gehalt an Quecksilber aufwiesen. Da Quecksilber in der VHK für Pilze nicht geregelt ist, wurden die Proben als konform beurteilt. Der Cadmiumgehalt und die Summe von Cäsium-134 und Cäsium-137 entsprachen bei allen Proben den lebensmittelrechtlichen Vorgaben.

Eine Probe Bio-Morcheln fiel mit Pestizidrückständen von Boscalid, Carbendazim, Nikotin und Phosphonsäure auf. Die Werte lagen über dem Interventionswert der Weisung zum Vorgehen bei Rückständen im Bio-Bereich. Der Gehalt an Perchlorat war ebenfalls auffällig hoch. Beides sprach nicht für eine Ernte aus unbelasteten Gebieten, der einzigen Voraussetzung für biologische Wildpilze. Die auffallend stark belastete Bio-Probe wurde beanstandet. Die Ursache der Rückstände konnte nicht eruiert werden. Das verbleibende Warenlos, etwas mehr als 700 kg, wurde für die Vermarktung als Bio-Produkt gesperrt und für den Verkauf als konventionelle Ware freigegeben.

Von den 10 visuell kontrollierten Stichproben getrockneter Speisepilze mussten 3 bezüglich der Qualität beanstandet werden. In allen 3 Fällen wurde der Höchstwert für madig perforierte Pilze mit 19.9%, 25.9% und 40% (erlaubt max. 15.0%) deutlich überschritten. Ebenfalls wurden 3 Proben Frischpilze wegen hohem Anteil an verdorbenen Fruchtkörpern (20.1%, 26.3% und 35.1%) beanstandet.

Metalllässigkeit von Fischgrillern und Grillspiesen

In einer schweizweiten Kampagne wurden 2019 Grillutensilien auf die Metalllässigkeit untersucht. Besonders schlecht schnitten dabei Fischgriller und Grillspiesse ab. Bei Fischgrillern wurden häufig qualitativ schlechte Metallringe als Verbindung der beiden Grillroste eingesetzt. Gezielt wurden nun diese beiden Produktkategorien untersucht. Keine der untersuchten Proben war zu beanstanden. Die getesteten Fischgriller wiesen nun Verbindungen auf, die auch optisch beurteilt von besserer Qualität waren. Teilweise wurden leichte konstruktive Veränderungen vorgenommen, die einen zusätzlichen Haltering überflüssig machten.

Blei- und Cadmiumlässigkeit von Trinkgläsern und keramischem Geschirr

Die Höchstwerte für die Migration von Blei und Cadmium wurden bei einer Stichprobenkontrolle von 19 gefärbten Trinkgläsern und 19 farbigen Keramikwaren in keinem Fall überschritten. Die Abgabe von Schwermetallen aus dem Geschirr an das Lebensmittel wird häufig durch Dekorfarbe und Glasuren verursacht, die zu kurz oder mit zu tiefer Temperatur eingebrannt wurden. Um möglichst die potenziell höher belastete Ware untersuchen zu können, wurden zwei Probenahmeverfahren verglichen. Ein Teil der Proben wurde nach optischen Anhaltspunkten, wie Färbung, Motive und Produktart, ausgewählt. Für den anderen Teil wurde eine Vorortmessung des Cadmium- und Bleigehalts an der Oberfläche mit einer mobilen Röntgenfluoreszenzanlage (RFA) durchgeführt. Es zeigte sich, dass in den mit RFA selektierten Proben die Metalllässigkeit höher war. Damit eignet sich diese Methode zur risikoorientierten Probenahme, obschon die Messung des Gehalts an der Oberfläche nicht unbedingt mit der Migration in ein Lebensmittel korrelieren muss. Ein Dessertteller und ein «Hot Stone» Ersatzteller fielen durch eine hohe Bleimigration auf. Beide Produkte wären wahrscheinlich bei der Probenauswahl von Auge nicht erhoben worden. Der geltende Grenzwert wurde je zu ca. 30% ausgeschöpft. Bei den weiteren Proben lagen die Werte deutlich darunter.



Abb. 6.1.3: gefärbte Trinkgläser.

6.2 Pestizidanalytik

Überblick

Die Untersuchungen auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln umfassten:

- 685 Proben von Trink-, Grund- und Quellwasser zur Analyse auf Rückstände von Chlorothalonil-Metaboliten (für weitere Informationen siehe Kapitel 8.2, Seite 74)
- 560 Proben von pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln, die amtlich in Betrieben im Kanton Zürich erhoben wurden
- 154 Proben von pflanzlichen Produkten im Auftrag anderer Kantonaler Laboratorien der Schweiz
- 132 Proben von tierischen Lebensmitteln im Rahmen des Nationalen Fremdstoffuntersuchungsprogramms (siehe Kapitel 6.3, Seite 54)
- 33 Proben Tee aus Schwerpunktkontrollen an der Grenze im Auftrag des Bundes
- 27 Proben von verendeten Bienen, die mutmasslich durch Pestizide vergiftet wurden, im Auftrag des Dachverbandes der Schweizerischen Bienenzüchtervereine apisuisse
- 20 Proben von Pflanzenteilen aus der landwirtschaftlichen Primärproduktion für das Amt für Landschaft und Natur des Kantons Zürich
- 17 Proben von Pflanzenschutzmitteln, die auf Verunreinigungen mit anderen Wirkstoffen zuhanden der Agroscope und des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) untersucht wurden.

Bei den 740 rein pflanzlichen Proben handelte es sich zu dreiviertel um frisches Obst- und Gemüse (siehe Abbildung 6.2.1). Der Rest setzte sich aus Proben verarbeiteter Lebensmittel wie Tee, Gewürze, Reis, getrockneten Pilzen und Bohnen sowie zusammengesetzten Lebensmitteln wie Saucen, Alternativen zu Milchprodukten, Nahrungsergänzungsmitteln oder eingelegten Weinblättern zusammen.

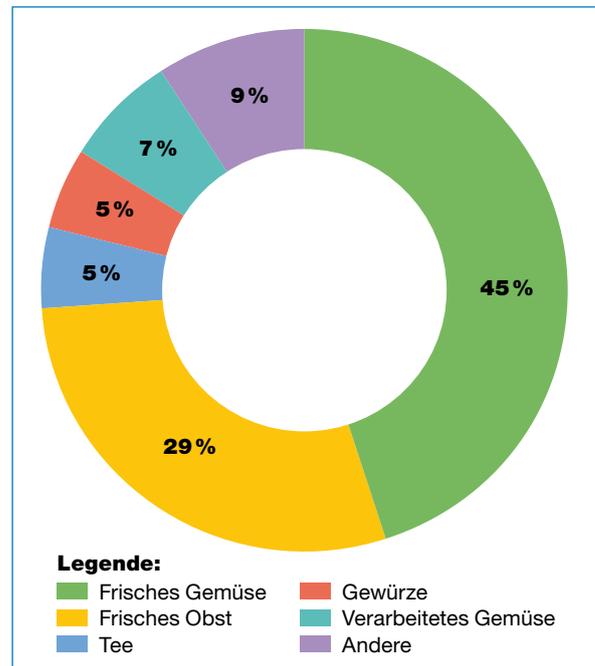


Abb. 6.2.1: Auf Pestizidrückstände geprüfte pflanzliche Proben nach Warenklassen.

Jede sechste pflanzliche Probe (124 der 740 oder 16.8%) musste beanstandet werden. Abbildung 6.2.2 zeigt, welchen Warenklassen die mit Pestiziden über den Rückstandshöchstgehalten belasteten 124 Proben angehören.

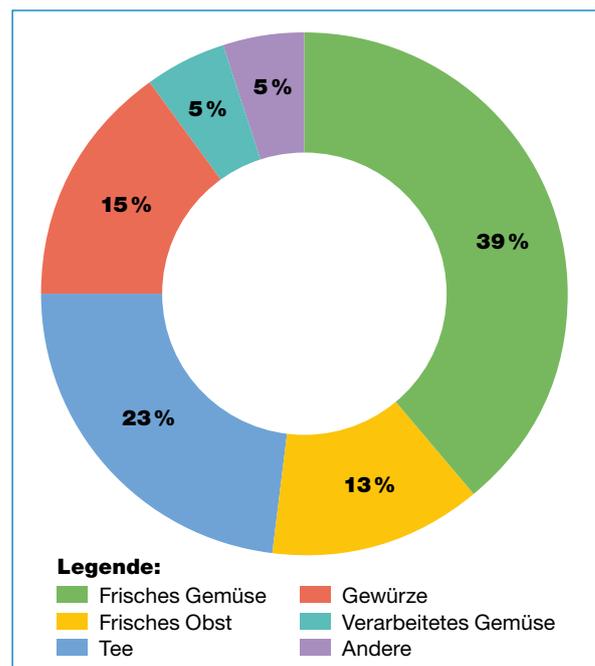


Abb. 6.2.2: 124 beanstandete pflanzliche Proben nach Warenklassen.

Der hohe Anteil an nicht konformen Proben beruht auf den umfassend durchgeführten Rückstandsanalysen. Für die Untersuchungen wurden eine Pestizid-Multimethode, ergänzt durch je eine Methode für besonders polare Stoffe und Dithiocarbamate eingesetzt. Zudem erfolgten die Probenahmen mehrheitlich risikobasiert, indem gezielt Produkte erhoben wurden, bei denen in früheren Kontrollen Rückstände gefunden worden waren. Knapp 167 Proben stammten aus Nachkontrollen.

Die Hälfte der pflanzlichen Proben stammte aus asiatischen oder afrikanischen Ländern, in denen erfahrungsgemäss ein hohes Risiko bezüglich eines unsachgemässen Einsatzes von Pestiziden besteht (siehe Abbildung 6.2.3). Bei einem Viertel handelte es sich um verarbeitete sowie zusammengesetzte Lebensmittel (siehe Abbildung 6.2.1).

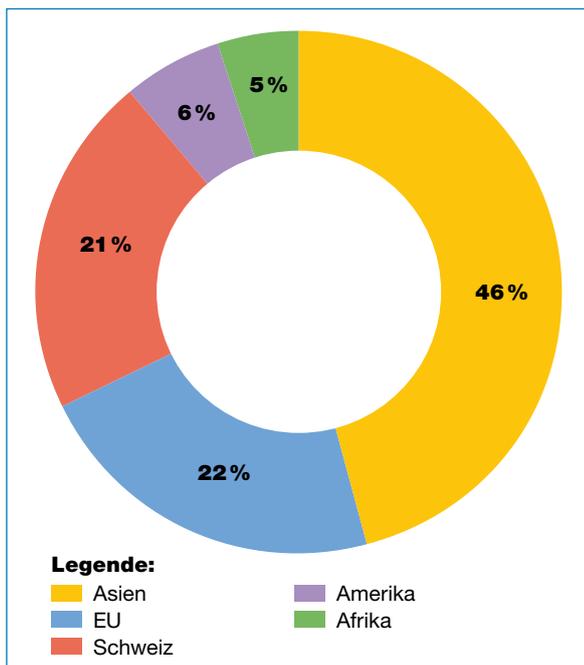


Abb. 6.2.3: Herkunft der pflanzlichen Proben.

Auch dieses Jahr wiesen Proben von verarbeiteten und zusammengesetzten Lebensmitteln höhere Anteile mit Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen auf als frische Ware (Abbildung 6.2.4). Ein Drittel aller Proben verarbeiteter Lebensmittel war zu beanstanden. Dazu gehörten Reis, getrocknete Bohnen, Mandel-«Milch» und tiefgekühltes Gemüse, sowie bekannte Risikoprodukte, wie Nahrungsergänzungsmittel, Gewürze, Tee oder eingelegte Weinblätter.

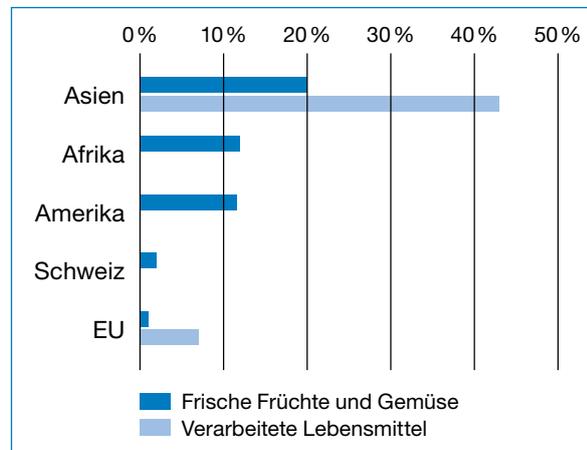


Abb. 6.2.4: Anteil frischer und verarbeiteter Proben mit Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen aufgeteilt nach Herkunft.

Überschreitungen von Rückstandshöchstgehalten sind bei Lebensmitteln aus Schweizer Produktion im Gegensatz zu importierten Produkten aus Nicht-EU-Ländern selten. Bei Importen aus Asien und Afrika bleibt die Beanstandungsquote sehr hoch, trotz den intensiven Kontrollen und Interventionen der letzten Jahre.

Unter den nicht konformen Proben waren 7, die aufgrund des festgestellten Wirkstoffes und dessen Konzentration als gesundheitsschädigend beurteilt werden mussten. Die Waren stammten alle aus Asien (siehe Tabelle 6.2.5). Die Verwendung alter, akut giftiger Wirkstoffe führt seit Jahren zu teilweise bedenklichen Belastungen bei Früchten und Gemüse aus Asien.

Tabelle 6.2.5: Aufgrund von Pestizidrückständen als gesundheitsschädigend beurteilte pflanzliche Lebensmittel.

Ware	Herkunft	Beanstandetes Pestizid
Flügelbohnen	Thailand	Summe Carbofuran
Korianderblätter	Thailand	Chlorpyrifos
Reis	Indien	Tricyclazol
Koriandersamen	Indien	Chlorpyrifos
Schlangenbohnen	Thailand	Triazophos
Mispeln	Türkei	Chlorpyrifos
Granatäpfel	Türkei	Methomyl

Zu den vergleichsweise deutlich weniger belasteten Produkten aus der Schweiz oder der EU zählen saisonale Produkte wie Beeren oder Aprikosen, aber auch Lagerobst und -gemüse wie Kernobst oder Karotten. Auch biologische Erzeugnisse und Kindernährmittel wiesen kaum Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen auf.



Abb. 6.2.6: Blick ins Messlabor mit Massenspektrometern, ohne die Rückstandsuntersuchungen auf Pestizide gar nicht möglich wären.

Ausgewählte Themen

Schwarz- und Grüntee

Von den 39 auf Rückstände von Pestiziden untersuchten Schwarz- und Grünteeproben wurden 33 im Auftrag des BLV durch den Zoll erhoben. In 26 Proben wurden erhöhte Rückstände nachgewiesen und beanstandet. Viele Proben wiesen gleich mehrere Rückstände auf, die Höchstwerte überschritten. Eine Matcha-Probe aus Japan wies gleich zehn Überschreitungen auf. Aufgrund der kleinen Verzehrsmengen musste keine der Proben als gesundheitsschädigend beurteilt werden, obwohl hochtoxische Wirkstoffe, wie Monocrotophos oder Chlorpyrifos, nachgewiesen werden konnten. Auch Rückstände von Trimethylsulfonium waren oft nachweisbar. Dieses dient als Gegenion in Glyphosat-haltigen Pflanzenschutzmitteln. Die Vermutung, dass es sich bei diesen Rückständen um eine Prozesskontaminante handelt, scheint sich zu bestäti-

gen. Trimethylsulfonium kann sich durch thermische Prozesse während der Verarbeitung von Teeblättern bilden. Dass die Rückstände aus der Anwendung von Glyphosat stammen, ist daher unwahrscheinlich.

Marroni – (k)ein Genuss!

Marroni sind ein Naturprodukt. Da kann es schon mal vorkommen, dass buchstäblich der Wurm drin ist. Marroni verderben schnell, wenn sie nicht richtig gelagert werden. Das weiss auch der Handel, nicht zuletzt aufgrund der Beanstandungen in den letzten Jahren. Eine Norm für die Vermarktung und Qualitätskontrolle von Esskastanien gibt dem Handel klare Vorgaben, welcher Anteil an schadhaften Marroni noch akzeptabel ist. Anhand dieser wurden 12 Marroni-Proben aus dem Detailhandel geprüft. Zehn davon genügten den Anforderungen nicht und wurden beanstandet. Marroni, die faul, verschimmelt, beschädigt, schrumpelig oder gar «bewohnt» sind, versprechen keinen Genuss, *siehe Abbildung 6.2.7*. Die betroffenen Betriebe mussten aufzeigen, wie sie ihre Qualitätskontrolle nachhaltig verbessern. Die in den letzten Jahren durchgeführten Kontrollen bei Marroni-Ständen im Kanton Zürich zeigen, dass bei diesen deutlich bessere Qualität verkauft wird.

Aufgrund der in den Proben festgestellten Bewohnern und des Schimmelbefalls ist es auch nicht erstaunlich, dass in den Proben keine Rückstände von Insektiziden und Fungiziden gefunden werden konnten.



Abb. 6.2.7: Aufgeschnittene Marroni mit Maden.

6.3 Tierarzneimittelanalytik

Überblick

Anzahl der auf Rückstände von Tierarzneimitteln untersuchten Proben:

- Nationales Fremdstoffuntersuchungsprogramm	1'481
- Eigene Untersuchungskampagnen	99
- Untersuchungen für das Kantonale Veterinäramt	460
Total	2'040

Nationales Fremdstoffuntersuchungsprogramm (NFUP)

Schweizer Hersteller von Lebensmitteln tierischer Herkunft beliefern ohne Einschränkungen die EU-Märkte. Voraussetzung dafür ist, dass die Schweiz ein Fremdstoffuntersuchungsprogramm nach EU-Vorgaben durchführt. Dieses von den Kantonen finanzierte Monitoring-Programm überwacht hauptsächlich Schlachttiere, prüft aber auch Milch, Eier und Honig aus Schweizer Produktion. Die amtlich erhobenen Proben werden auf eine Vielzahl an möglichen Rückständen von Tierarzneimitteln, Kontaminanten wie Pestizide, Schwermetalle oder Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen geprüft.

Im vergangenen Jahr umfasste das NFUP 2'490 Proben. Mehr als die Hälfte davon, nämlich 1'481, wurden im Kantonalen Labor Zürich untersucht: 504 auf verbotene Leistungsförderer wie Hormone, Steroide, Thyreostatika und β -Agonisten; 845 auf Antibiotika, Anthelminthika und Beruhigungsmittel sowie 132 auf Pestizide und andere Umweltkontaminanten (*siehe Kapitel 6.2, Seite 51*).

Erfreulicherweise wiesen nur wenige Proben messbare Rückstände auf. Nur in 4 Fällen lagen die Rückstandskonzentrationen über dem entsprechenden Höchstwert. Dabei handelte es sich um:

- Fleisch eines Zuchtwildes mit $110\mu\text{g}/\text{kg}$ Penicillin G. Der Rückstandshöchstgehalt (RHG) für Penicillin G in Muskel beträgt $50\mu\text{g}/\text{kg}$.
- Lebern zweier Kühe mit 4 respektive $214\mu\text{g}/\text{kg}$ Dexamethason, einem langwirkenden Entzündungshemmer, dessen RHG bei $2\mu\text{g}/\text{kg}$ liegt.
- Fleisch eines Rindes mit $4\mu\text{g}/\text{kg}$ Chloramphenicol. Dieses Antibiotikum ist aufgrund seltener, jedoch schwerer Nebenwirkungen nicht für den Einsatz bei Nutztieren zugelassen.

Der aussergewöhnliche Fund von Chloramphenicol im Rindfleisch wurde anhand mehrerer Nachanalysen der Probe überprüft. Die Messresultate schwankten jedoch ungewöhnlich stark. Die in der Folge eingeleiteten Abklärungen des zuständigen Veterinäramtes führten zu einem erstaunlichen Ergebnis: Der für die Probenahme zuständige Veterinär arbeitet hauptberuflich in einer Kleintierpraxis. Dort hatte er vor der Probenahme eine Katze mit einer für Haustiere zugelassenen chloramphenicolhaltigen Salbe behandelt. Das zuständige Veterinäramt geht davon aus, dass es dadurch bei der Probenahme zu einer äusserlichen Kontamination der Probe kam. Dies erklärt die stark streuenden Ergebnisse der Nachanalysen.



Abb. 6.3.1: Auch Zuchtwild wird im Rahmen des NFUP auf Rückstände überprüft.

Eigene Untersuchungen

Kontrollen bei Importfleisch

Dass auch das Fleisch extensiv gehaltener Tiere mit Tierarzneimitteln belastet sein kann, zeigte sich bei der Kontrolle von 19 Fleischproben von Schafen, Ziegen und Pferden aus dem Detailhandel. Fleisch einer aus Frankreich stammenden Ziege enthielt $185\mu\text{g}/\text{kg}$ Oxytetracyclin. Der RHG für dieses Antibiotikum beträgt $100\mu\text{g}/\text{kg}$. Die Probe wurde beanstandet.

In den vergangenen Jahren musste importiertes Corned Beef wiederholt aufgrund zu hoher Rückstände von Anthelminthika (Entwurmungsmittel) beanstandet werden. Auch dieses Jahr fand sich in einer der 10 untersuchten Proben, einem aus Brasilien importierten Corned Beef $71\mu\text{g}/\text{kg}$ Ivermectin. Der RHG von $10\mu\text{g}/\text{kg}$ war deutlich überschritten.

In den je 10 auf Kokzidiostatika und Antibiotika untersuchten Kaninchenfleisch- und Eierproben waren Spuren der Wirkstoffe Robenidin, Toltrazuril, Diclazuril

respektive Flubendazol nachweisbar. Die Konzentrationen lagen aber unter den entsprechenden Rückstandshöchstgehalten.

Im Rahmen einer Schwerpunktkampagne der Ostschweizer Kantone wurden 40 Proben von Fischen und Krustentieren aus Zuchten untersucht. Die Waren wurden mehrheitlich aus Südostasien importiert. Die Proben wurden auf eine Vielzahl an Wirkstoffen und Metaboliten (ca. 200 Substanzen) geprüft. Erfreulicherweise erwiesen sich alle Proben als rückstandsfrei. Drei Crevettenproben mussten jedoch aufgrund zu hoher Mengen an Polyphosphaten beanstandet werden. Diese Zusatzstoffe dürfen bis höchstens 5'000 mg/kg (berechnet als P_2O_5) zugesetzt werden. Polyphosphate erhöhen das Wasserbindungsvermögen. Das so zugesetzte Wasser verbessert das Aussehen der Ware, führt aber auch dazu, dass Konsumentinnen und Konsumenten Wasser anstelle von Fleisch kaufen.



Abb. 6.3.2: Crevetten aus Zuchten werden stichprobenmässig auf Rückstände und Zusatzstoffe geprüft.

Eine weitere Crevettenprobe wurde aufgrund des unnatürlich hohen Gehaltes an Citronensäure beanstandet. Der Zusatzstoff war in der Kennzeichnung nicht aufgeführt.

Untersuchung für das Kantonale Veterinäramt

Das Kantonale Veterinäramt Zürich erhob im März und November in den Schlachthöfen Hinwil und Zürich je 200 Harnproben von Schlachttieren (Rinder, Schweine und Schafe). Die Harnproben wurden im Kantonalen Labor mit effizienten Screening-Verfahren auf Rückstände einer grossen Zahl an Antibiotika geprüft (siehe auch Jahresbericht 2018, Seite 58).

Die Analysenergebnisse zeigen, dass ein Teil der kontrollierten Tiere über den Harn Antibiotika ausschieden und demzufolge behandelt gewesen waren. Das von diesen Tieren danach untersuchte Fleisch, die Leber und Nieren (gesamthaft 60 Proben) ergaben bei 27 Proben (von 11 Tieren) nachweisbare Rückstände von Sulfonamiden, Tetracyclinen oder Aminoglycosiden. Lediglich in den Organen eines Schafes lagen die Konzentration über dem RHG. Das Tier war mit dem Antibiotikum Dihydrostreptomycin behandelt worden. Die Leber enthielt 3'600 µg/kg (RHG = 500 µg/kg) und die Niere 2'100 µg/kg (RHG = 1'000 µg/kg).

Fazit

Den Schweizer Landwirten kann ein gutes Zeugnis ausgestellt werden. Sie sorgen sich um einen massvollen Einsatz von Antibiotika vor der Schlachtung der Tiere. Dies zeigen auch die Daten der Kampagne früherer Jahre und die des Nationalen Fremdstoffuntersuchungsprogramms.

Nationales Referenzlabor (NRL) für Fremdstoffe in Lebensmittel tierischer Herkunft

Als Nationales Referenzlabor für Fremdstoffe in Lebensmitteln tierischer Herkunft fungiert das Kantonale Labor Zürich als Bindeglied zwischen drei Europäischen Referenzlaboratorien (EURL) und den amtlichen und privaten Laboratorien der Schweiz, die Analysen in diesem Bereich durchführen.

Zusammen mit einem der drei EURL, der Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) in Fougères, und der amerikanischen Food and Drug Administration (FDA) wird zurzeit eine internationale Vergleichsstudie vorbereitet. Diese dient der Festlegung allgemeingültiger massenspektrometrischer Parameter und Entscheidungskriterien zur Bestätigung positiver Rückstandsbefunde. Das Ziel der Studie ist eine globale Akzeptanz von analytischen Befunden, die diesen Kriterien genügen.



Lebensmittel- inspektorat

7.1 Schwerpunkte	58	7.3 Kosmetika/Nahrungsergänzungen	67
- Kontrollen in Industrie-, Handels- und Gewerbebetrieben	58	- Kosmetika	67
- Kontrollen von Betrieben mit Gebrauchsgegenständen	58	- Nahrungsergänzungsmittel	67
- Kontrollen der Fleisch-, Fisch- und Eierverarbeiter	59	- Hanfhaltige Borderlineprodukte	67
- Kontrollen der Milchverarbeiter	60		
- Kontrollen in Apotheken und Drogerien	60	7.4 Fachstelle Kennzeichnung und Onlinehandel	68
		- Eiskalt erwischt: Glace	68
7.2 Spezielle Vorkommnisse	60	- Extrem saure Schleckwaren	68
- Weitere Lebensmittel mit Ethylenoxid belastet	60	- Riskante Erektionsförderer	69
- Import von tierischen Erzeugnissen ohne gültige Dokumente	61	- Ayurvedische Produkte	69
- Natürlich ist alles natürlich	61		
- Inspektionskampagne Listerien	62		
- Hygienekontrolle von Lebensmitteltransporten	62		
- 2'000kg ungekühlte Fleischwaren	63		
- Not macht erfinderisch	63		
- Illegale Kebab-Produktion	64		
- Schutz vor Passivrauch	65		
- Nachtdienst in der Stadt Zürich	65		
- Beeren im Viehtransporter	66		
- Stimmungsbilder aus dem realen Kontrollalltag	66		

7.1 Schwerpunkte

Kontrollen in Industrie-, Handels- und Gewerbebetrieben

Am Kantonalen Labor sind aktuell rund 15'500 aktive Lebensmittelbetriebe registriert. Den grössten Anteil daran haben mit 59 % die Verpflegungsbetriebe, gefolgt von Handelsbetrieben (30 %). Produzierende Industrie- und Gewerbebetriebe machen 11 % aller gemeldeten Unternehmen aus. Je nach Betriebskategorie und individueller Risikobewertung unterliegen die Betriebe unterschiedlich langen, gesetzlich vorgegebenen Kontrollintervallen.

Im Jahr 2021 führte das Lebensmittelinspektorat des Kantonalen Labors 8'124 Kontrollen in allen Städten und Gemeinden durch. Dies waren 90 % risikobasierte Grund- und 6 % Nachkontrollen, in denen zeitnah die Mängelbehebung vor Ort erneut begutachtet wurde. Obwohl ein Teil der Gastronomiebetriebe pandemiebedingt zeitweise geschlossen war, gelang es, bis Jahresende fast alle fälligen Kontrollen durchzuführen. Dazu waren die Kontrollpersonen im Aussen-dienst rund ums Jahr im Einsatz.

Nebst der Lebensmittelkontrolle wurden auch 2021 die Covid-19-Schutzkonzepte der Betriebe überprüft. So wurden über 7'000 Konzepte kontrolliert und bei Bedarf Meldung an die vollziehenden Behörden gemacht. Dabei wurde beobachtet, dass die überwiegende Mehrheit der Betriebe sich an die Vorschriften hielt. Die Einführung der Covid Certificate Check App erleichterte der Gastronomie die Durchführung ihrer Schutzkonzepte.

Kontrollen von Betrieben mit Gebrauchsgegenständen

Zu den Bedarfsgegenständen zählen Produkte wie Lebensmittelverpackungen oder Geschirr, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen. Die Bedarfsgegenständeverordnung beschreibt die Anforderungen an Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen. Eine weitere Gruppe umfasst Gebrauchsgegenstände wie Schmuck, Kleider und Tattoos, die mit dem menschlichen Körper in Kontakt gelangen. Sie sind hauptsächlich in den Verordnungen für Humankontakt und für Spielzeuge geregelt. Im Berichtsjahr wurden 35 Betriebe mit Bedarfsgegenständen, Spielzeugen und Schmuck inspiziert. Der Schwerpunkt lag bei Erstkontrollen in Betrieben, die mit Lebensmittelkon-

taktmaterialien umgehen. Dabei wurden 28 Betriebe, die Maschinen mit Lebensmittelkontakt oder Lebensmittelverpackungen herstellen, importieren und damit handeln, erstmals kontrolliert.

Die Konformitätserklärungen zu den Materialien und Lebensmittelverpackungen führten bei den meisten Inspektionen zu Diskussionspunkten oder Beanstandungen. Verschiedene Importeure und Händler waren sich der Bedeutung eines solchen Dokumentes nicht bewusst. Ein Importeur eines bedruckten Kunststoffgeschirrs für Kleinkinder erhielt vom chinesischen Lieferanten lediglich eine Bestätigung, dass die europäische Verordnung eingehalten sei. Die Lebensmittelinspektorin forderte den Importeur auf, nach der Einhaltung der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 und den Vorschriften für Druckfarben gemäss der Schweizer Bedarfsgegenständeverordnung (SR 817.023.21) zu fragen. Umgehend wurde eine neu ausgestellte Konformitätserklärung vorgelegt. Da auf diesem Dokument die Schweizer Verordnung nach wie vor nicht aufgeführt war, wurde der Importeur nochmals zur Überprüfung aufgefordert. Bereits einen Tag später lag eine Konformitätserklärung vor, die sich auf alle notwendigen Verordnungen bezog. Diese Anpassung der Konformitätserklärung entsprechend den Wünschen des Importeurs zeigt die gute Zusammenarbeit mit dem Lieferanten, wirft aber Fragen zur Glaubwürdigkeit der Dokumente auf. Die nötigen Tests im Bereich der Druckfarben konnten nicht vorgelegt werden.

Bei einem Hersteller von Getränkeverpackungen erfolgte eine Inspektion aufgrund eines Rückrufs. Ein Kunde hatte nach der Abfüllung seines Getränks Fremdkörper festgestellt. Bei der Flaschenmündung hatten sich Glassplitter gelöst. Der Hersteller konnte die getroffenen Massnahmen zur Verhinderung eines Wiederholungsfalls aufzeigen.



Abb. 7.1.1:
Glasflasche mit Glasbruchstellen: «Wire edge» (herausgebrochene Glasfasern aus der Flaschen-Mündung); die Glassplitter wurden als Fremdkörper im Getränk festgestellt.

In 27 Betrieben wurden insgesamt 285 farbige Gläser, Teller, Tassen und Schüsseln mit dem XRF-Handröntengerät am Verkaufsort überprüft. Die meisten Prüfungen ergaben keinen Gehalt an Blei oder Cadmium. 15 Geschirre zeigten Werte von 1 bis rund 30 % Blei an. Diese wurden als amtliche Proben erhoben und im Kantonalen Labor Zürich überprüft.

In einem türkischen Laden waren die Produkte teilweise mit «food safe» und «bleifrei» angeschrieben. Unter Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsmassnahmen für Röntgenmessgeräte war es nicht möglich, ein Screening durchzuführen. Die Angaben konnten aber im Labor bestätigt werden.



Abb. 7.1.2: Ein türkischer Laden bietet «bleifreies» Geschirr an.

Betriebe, die Tätowierungen oder Permanent Make-up anbieten, sind meldepflichtig und werden risikobasiert mindestens alle vier Jahre kontrolliert. Ende 2021 waren 279 Betriebe in dieser Kategorie gemeldet. In Tattoostudios, Kosmetikstudios, die Permanent Make-up anbieten sowie bei Piercern wurden 43 Inspektionen durchgeführt.

Nur vereinzelt wurde die ungenügende Hygiene in einem Tattoostudio bemängelt. Hingegen musste gelegentlich die mangelhaft ausgestattete Handwascheinrichtung beanstandet werden. Nebst fehlenden Ein-

weg-Handtüchern war an mehreren Orten kein warmes Wasser verfügbar oder das mobile Handwaschlavabo wies einen schimmigen Ablaufschlauch auf. Bei Piercern wurden gelegentlich nicht sterile Erstlingsstecker und Werkzeuge zum Piercen vorgefunden.

Der häufigste Beanstandungspunkt in den Tattoostudios war die Verwendung von destilliertem Wasser zum Verdünnen der Tattoofarben. Für die hygienische Verdünnung ist steriles oder abgekochtes Wasser erforderlich.

Kontrollen der Fleisch-, Fisch- und Eierverarbeiter

Insgesamt sind im Kanton Zürich 83 Betriebe nach Artikel 21 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständerverordnung (LGV) bewilligt. Darunter befinden sich auch 4 reine Schlachtbetriebe, welche jeweils durch das Veterinäramt kontrolliert werden. Grosse Teile fokussieren sich die bewilligten Betriebe auf die Herstellung, Verarbeitung, Lagerung und den Handel von Lebensmitteln tierischer Herkunft aus den Bereichen Fleisch, Fisch, Eier und Insekten. Zu diesen zählen auch 4 Grossküchen, welche Fertiggerichte produzieren, 2 Aromenhersteller, 2 industrielle Verarbeiter von Backwaren sowie rund 12 Grosshandelsbetriebe. Aufgrund von Firmenumstrukturierungen oder Betriebs-einstellungen wurde die Bewilligung bei 7 Betrieben gelöscht und bei 3 neu erteilt.

Auch 2021 wurden die Betriebe durch das Coronavirus vor grosse Herausforderungen gestellt. Das hat bei vielen bewilligten Betrieben Spuren hinterlassen. Durch fehlende Bestellungen aus der Gastronomiebranche sowie abgesagte Catering-Anlässe und Weihnachtsfeiern mussten einige Betriebe Stellen streichen und Kurzarbeit beantragen. Ein weiteres Problem stellten auch kurzfristige Arbeitsausfälle durch Covid-19 Erkrankungen oder Quarantänebestimmungen dar.

Alle Betriebe werden risikobasiert und mit angemessener Häufigkeit kontrolliert. Im Durchschnitt wird jede bewilligte Produktionsstätte ca. alle 18 Monate inspiziert. Bei den diesjährigen Inspektionen wurden vorwiegend geringfügige Mängel beanstandet, die innert kurzen Fristen behoben wurden. Bei einzelnen Produktionsbetrieben mussten aber auch gezielt Nachkontrollen zur Überprüfung der korrekten Umsetzung aller Beanstandungen durchgeführt werden. Wie bereits in den vergangenen Jahren wurde wieder eine

Inspektion nach russischem Recht durchgeführt. Dies ist nötig, sobald ein Betrieb Fleisch und Fleischprodukte in die Russische Föderation/Eurasische Wirtschaftsunion (EAWU) exportieren möchte.

Kontrollen der Milchverarbeiter

Von den 83 bewilligten Betrieben im Kanton Zürich beschäftigten sich im Jahr 2021 insgesamt 30 Betriebe mit der Milchverarbeitung. Davon zählen rund 16 zu den klassischen Käsereibetrieben, 7 Betriebe widmen sich der Herstellung von Joghurt, Quark und anderen Milchspezialitäten. Zu den als industriell eingestufteten Betrieben gehören 4 Abpackbetriebe für Käseprodukte und 2 industrielle Hersteller von Milchprodukten. Komplettiert werden die Milchverarbeiter im Kanton Zürich durch die letzte noch verbliebene Milchsammelstelle in Egg. Eine spannende Inspektion stellte dieses Jahr die Bewilligung der komplett neu erbauten Käserei Wildberg dar. Der Betrieb entstand durch die Fusion von 3 kleineren Käsereien aus der Region. Dadurch kam einiges an Know-How zusammen, was gemeinsam mit den modernen Infrastrukturverhältnissen Potenzial für die Zukunft der Käseproduktion im Zürcher Oberland birgt.

Mittlerweile gibt es im ganzen Kanton Zürich nur noch eine Milchsammelstelle, da einer der beiden letzten Betriebe im Jahr 2021 geschlossen hat. Dies lässt sich damit begründen, dass die zu verarbeitende Milch fast ausschliesslich direkt auf den Bauernhöfen abgeholt und sofort an die Käsereien und Milchverarbeiter ausgeliefert wird.

Alle Betriebe werden risikobasiert und mit angemessener Häufigkeit kontrolliert. Durchschnittlich beträgt die Kontrollfrequenz in den bewilligten Betrieben rund 18 Monate. In der Mehrzahl der Fälle waren die Inspektionsergebnisse zufriedenstellend. Beanstandungen wurden hauptsächlich in den Bereichen Probenahme, insbesondere beim Umgebungsmonitoring, sowie in älteren Betrieben bei den räumlich betrieblichen Voraussetzungen ausgesprochen.

In der Schweiz kam es im vergangenen Jahr zu 2 Rückrufen und einer öffentlichen Warnung, welche im Zusammenhang mit Listerien in Käse standen. Alle Informationen zur diesjährigen nationalen Inspektionenkampagne im Umgang mit Listerien finden sich auf *Seite 62*. Weitere Rückrufe und Rücknahmen mussten aufgrund von gesundheitsgefährdenden Shiga-Toxin-produzierenden E. coli getätigt werden.



Abb. 7.1.3: Moderne Infrastruktur für den Käse aus dem Zürcher Oberland.

Kontrollen in Apotheken und Drogerien

Apotheken und Drogerien sind nach wie vor durch zusätzliche Aufgaben im Zusammenhang mit der Coronapandemie gefordert. Im Jahr 2021 wurde daher mit nur 10 Inspektionen eine reduzierte Anzahl der rund 350 Betriebe im Kanton Zürich kontrolliert.

In 4 Betrieben wurden keine Mängel festgestellt. Besonders im Bereich der Selbstkontrolle und bezüglich der Grundhygiene wurde ein hohes Niveau angetroffen. Beanstandet werden mussten Heilanzeigen für Lebensmittel oder Kosmetika. In 2 Drogerien mit grossem Reformsortiment mussten Optimierungen bei der Kontrolle der Kühlvitrinen verlangt werden.

7.2 Spezielle Vorkommnisse

Weitere Lebensmittel mit Ethylenoxid belastet

Im September 2020 wurden bei Sesamsamen mit Ursprung Indien Rückstände von Ethylenoxid festgestellt. Es wird vermutet, dass die für den Export bestimmte Ware aus hygienischen Gründen systematisch begast wurde. Ethylenoxid ist ein Stoff, der als wahrscheinlich krebserregend eingestuft wird. In der Schweiz und der EU ist Ethylenoxid verboten. Da eine systematische Begasung vermutet wird, überraschte es nicht, als in weiteren Lebensmitteln Ethylenoxid-Rückstände festgestellt wurden, so z. B. in Gewürzen, Ingwer und Zusatzstoffen. Da Zusatzstoffe in kleinen Mengen breit eingesetzt werden, mussten viele bereits produzierte Lebensmittel vernichtet werden. Im

Kanton Zürich wurden 2021 rund 25 Rückrufe und Rücknahmen aufgrund belasteter Ware durchgeführt. Zunehmend wird Ethylenoxid auch in Waren mit anderem Ursprung festgestellt, z. B. bei Lebensmitteln aus China oder der Türkei. Zurzeit bleibt offen, ob die Belastung darauf zurückzuführen ist, dass in den genannten Ländern belastete Rohstoffe aus Indien verwendet wurden, oder ob in diesen Ländern ebenfalls Ethylenoxid eingesetzt wird.

Import von tierischen Erzeugnissen ohne gültige Dokumente

Für die gewerbliche Einfuhr von Lebensmitteln tierischen Ursprungs sind verschiedene Vorgaben zu berücksichtigen. Ziel ist es, die Einschleppung von Tierseuchen zu verhindern.

Neben den grundsätzlichen Voraussetzungen für Lebensmittelbetriebe sind je nach Herkunftsort und Art des Lebensmittels spezifische Handelsdokumente und Prüfungen erforderlich. Manche Lebensmittel dürfen nur aus bestimmten, zugelassenen Ländern und von registrierten Herstellbetrieben bezogen werden. Auf der Webseite des Bundesamts für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) können die notwendigen Dokumente sowie die geltenden Schutzmassnahmen mittels online-Abfrage eruiert werden.

Beim Import von Lebensmitteln tierischen Ursprungs wird zwischen dem Import aus einem EU-Mitgliedsstaat und einem Drittstaat unterschieden. Für den Import aus einem Drittstaat ist, im Gegensatz zur EU, für alle Lebensmittel tierischen Ursprungs eine Registrierung in TRACES notwendig. Sendungen müssen grundsätzlich vom gestempelten und unterschriebenen Original der Gesundheitsbescheinigung begleitet sein. Einige zusammengesetzte Lebensmittel können mit entsprechenden Bestätigungen importiert werden.

Im vergangenen Jahr wurden dem Kantonalen Labor Zürich mehrere Fälle von Importen mit ungenügender Dokumentation gemeldet. Eine nachträgliche Erstellung der notwendigen Dokumente ist nicht gesetzeskonform. So mussten 2021 unter anderem 4 Tonnen Tintenfisch, 44 kg Musterware Gebäck, 30kg Joghurt und 45 kg Schokolade aufgrund ungenügender Dokumentationen entsorgt werden. Für Lebensmittelbetriebe lohnt es sich daher auch wirtschaftlich, sich mit den entsprechenden Vorgaben auseinanderzusetzen und die Abwicklung des Imports allenfalls an spezialisierte Firmen zu delegieren.

Natürlich ist alles natürlich

Stark verarbeitete Lebensmittel gelten als ungesund und sollen zu einer Gewichtszunahme beitragen. Deshalb bevorzugen Konsumentinnen und Konsumenten natürliche, unverarbeitete Lebensmittel. Trotzdem werden oft auch industriell stark verarbeitete Saucen als «mit natürlichen Zutaten» oder gefriergetrocknetes Suppenpulver als «100 Prozent natürliche Zutaten» angepriesen. Gesetzlich gibt es keine konkrete Definition, was als «natürlich» gelten darf. Die Angaben auf einem Lebensmittel dürfen jedoch nicht zur Täuschung insbesondere über Natur und Produktionsart Anlass geben. Folglich müssen Betriebe und Behörden abschätzen, ob ein durchschnittlich informierter, aufmerksamer und verständiger Durchschnittsverbraucher mit den Auslobungen getäuscht werden könnte. Ohne rechtliche Definition wird dies unterschiedlich ausgelegt. Um dem entgegenzuwirken, wurde die technische Spezifikation ISO/TS 19657:2017 veröffentlicht. Die Anforderungen richten sich insbesondere an den Zwischenhandel. Handfeste Anforderungen für die Werbung fehlen. Dieser Problemstellung hat sich Michel et al. in einer Studie der ETH Zürich angenommen (Michel, 2021). In der Studie mit dem Titel «Predicting how consumers perceive the naturalness of snacks: The usefulness of a simple index» wurde ein Index für die Natürlichkeit unterschiedlicher Snacks mit Probanden getestet. Der Index enthält die vier Komponenten landwirtschaftliche Praxis, frei von Zusatzstoffen, frei von unnötigen/unerwarteten Zutaten und den Grad der Verarbeitung. Mit der Studie konnte aufgezeigt werden, dass Natürlichkeit nicht eine subjektive Wahrnehmung, sondern als Attribut messbar ist. Auf dieser Grundlage kann ein praktikables und allgemein gültiges Instrument zur Beurteilung eines Lebensmittels bzgl. seiner Natürlichkeit erarbeitet werden. Eine rechtliche Definition wird sowohl von Behörden wie auch von Betrieben gefordert, damit die Anforderungen einheitlich definiert sind.



Abb 7.2.1:
Wie natürlich sind Lebensmittel, die mit «natürliche Zutaten» ausgelobt werden?

Inspektionskampagne Listerien

Im vergangenen Jahr haben die kantonalen Vollzugsstellen eine gemeinsame Kampagne zum Umgang mit Listerien in Lebensmittelbetrieben durchgeführt. Beweggründe waren die Zunahme der durch Listerien bedingten Krankheitsfälle in den letzten Jahren und die Ergebnisse einer regionalen Kampagne, die Handlungsbedarf aufzeigte.

Im Rahmen der Kampagne wurden schweizweit über 100 und im Kanton Zürich 14 Betriebe inspiziert. Der Fokus lag auf Industriebetrieben und gewerblichen Verarbeitern von tierischen Lebensmitteln sowie Convenience-Produkten.

Anhand einer umfangreichen Checkliste wurden sowohl die konzeptionellen Vorgaben im Rahmen der Gefahrenanalyse als auch die Umsetzung in den Produktionsbereichen beurteilt. Die Kontrolle umfasste weitere Punkte wie Probenahme und Untersuchung von Produkten und Oberflächen im Betrieb.

Die Resultate zeigten, dass den meisten Betrieben die Problematik Listerien bekannt ist. Grundsätzlich wurde die Gefahr im HACCP-Konzept berücksichtigt und entsprechende Massnahmen waren umgesetzt. Gewisse spezifische Vorgaben der Hygieneverordnung zu Höchstwerten, Probenumfang und Umgebungsmonitoring waren jedoch noch nicht durchgehend bekannt. Solche Mängel wurden besprochen und, wo nötig, Massnahmen zur Behebung verfügt.

Dank der Inspektionskampagne konnten die Vollzugsstellen einen wichtigen Beitrag leisten zum besseren Verständnis und zur wirksamen Umsetzung von Massnahmen zur Beherrschung von Listerien in Lebensmittelbetrieben. In diesem Zusammenhang wird auch auf das BLV Informationsschreiben 2020/7 verwiesen, das konkrete Hilfestellungen bei der Ausarbeitung eines effektiven Listerien-Managements enthält.

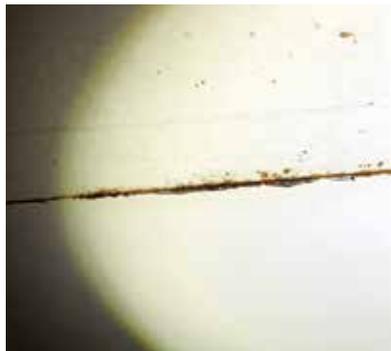


Abb. 7.2.2:
Es gilt genau
hinzuschauen.
Listerien sitzen
in Fugen und
Ritzen.

Hygienekontrolle von Lebensmitteltransporten

Das Lebensmittelinspektorat kontrolliert in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei periodisch Lebensmitteltransporte. Nebst der Grundhygiene und dem Fahrzeugzustand ist vor allem die Einhaltung der Kühlkette während den Transportfahrten für die Haltbarkeit eines verderblichen Produktes wichtig. Nur so kann die Sicherheit von leicht verderblichen Lebensmitteln bis zum Verbrauchsdatum garantiert werden. Ein wichtiger Kontrollpunkt bei Fahrzeugkontrollen ist zudem auch die Rückverfolgbarkeit der transportierten Lebensmittel.

Es ist früh am Morgen, man könnte sagen fast noch in der Nacht. Es herrschen für Spätsommer aussergewöhnlich kühle Aussentemperaturen. Warme Kleidung gehört heute, nebst den üblichen Inspektionsgerätschaften, zur Standardausrüstung der Lebensmittelkontrolleure.



Abb. 7.2.3: Hygiene und Temperaturen stimmen beim Transport meistens.

Mit Unterstützung der Verkehrspolizei wurden während vier Stunden auf der A3 verschiedene Lebensmitteltransporter aus dem Verkehr gezogen und auf den Werkhof in Wädenswil begleitet. Die Fahrzeuge wurden daraufhin vom Lebensmittelinspektorat betreffend den gesetzlichen Hygieneanforderungen überprüft. Total wurden 24 Last- und Lieferwagen kontrolliert. Die Inspektionen ergaben gesamthaft gesehen ein gutes

Bild. Lediglich bei 2 Transportern mussten Mängel rapportiert werden. Davon einer wegen Nichteinhalten der vorgeschriebenen Tiefkühltemperaturen.

Anlässlich dieser Stichprobe konnte festgestellt werden, dass bei Lebensmitteltransporten die Einhaltung der Hygienevorschriften überwiegend gewährleistet ist.

2'000 kg ungekühlte Fleischwaren

Die Zusammenarbeit des Lebensmittelinspektorates mit dem Zoll ist nichts Aussergewöhnliches. So geschehen auch im letzten Frühjahr. Die Zollfahndung hatte in der Nähe des Flughafens Zürich einen Lieferwagen angehalten und kontrolliert. Die Ladung bestand aus rund 2 Tonnen holländischem Rindfleisch. Der Transporter war ein Mietwagen ohne Kühlaggregat und somit für den Transport von verderblichen Lebensmitteln völlig ungeeignet. Das Lebensmittelinspektorat wurde zur Unterstützung beigezogen.



Abb. 7.2.4: So sollte wertvolles Fleisch nicht transportiert werden.

Nebst dem ungekühlten Transport der Fleischwaren war das zweite grosse Problem die Rückverfolgbarkeit. Die Transportwege konnten auf keine Art und Weise nachvollzogen werden. Die Ware wurde mehrmals umgeladen und kam auf dubiosen Wegen in die Schweiz.

Ebenfalls unklar war, wer die Lebensmittel kaufen, respektive übernehmen würde. Auch der Chauffeur konnte bei der Befragung keine Auskunft zu diesem Sachverhalt geben. Er war lediglich damit beauftragt worden, von A nach B zu fahren und wurde nur über den nächsten Umladeort in Kenntnis gesetzt.

Da weder die Rück- noch die Weiterverfolgbarkeit der Rindfleischstücke bekannt war und die Kühlkette über eine unbestimmte Zeit unterbrochen wurde, musste die ganze Ladung sichergestellt und entsorgt werden.

Not macht erfinderisch

Die pandemiebedingten Schliessungen in der Gastronomie haben in vielerlei Hinsicht interessante Ideen zutage gebracht. Ein Beispiel aus dem Grossraum Zürich hat gezeigt, wie notdürftig teilweise mit den einschneidenden Massnahmen umgegangen wurde. Es begann damit, dass ein Club-Betrieb im Winter 2020/21 aufgrund der schweizweiten Massnahmen schliessen musste. Der Betrieb war lediglich für den Getränkeausschank und kleine Snacks ausgelegt, was im Rahmen eines Lieferdienstes nicht gewinnbringend weitergeführt werden konnte. Da der Betreiber weiterhin Miete bezahlen musste, hat er kurzerhand zusätzliche Geräte organisiert und einen Pizza-Lieferdienst ins Leben gerufen.

Eines Tages wurde in diesen Betrieb eingebrochen, worauf der Betreiber die Polizei informierte. Diese fand vor Ort äusserst bedenkliche hygienische Zustände vor, so dass das Kantonale Labor Zürich informiert wurde.

Die Mitarbeitenden des Lebensmittelinspektorates gingen in den gut versteckten Kellerräumlichkeiten vorbei. Die vorgefundenen Zustände waren tatsächlich unhaltbar. Die Grundreinigung war mangelhaft und grosse Mengen von Abfall und Bauschutt türmten sich in den Räumen. Zudem musste festgestellt werden, dass sich im Betrieb Kakerlaken eingenistet hatten. Die festgestellten Mängel hatten eine sofortige Betriebsschliessung zur Folge.

Durch die Intervention des Lebensmittelinspektorates konnte die hygienische Situation korrigiert werden. Da jedoch nach wie vor Miete bezahlt werden musste, hat der Betreiber im Sommer 2021 einen Untermieter gesucht und gefunden. Als das Lebensmittelinspektorat im Herbst 2021 erneut eine Kontrolle vor Ort durchführte, musste der Betrieb erneut geschlossen wer-

den, da sich die Mängel vom Frühjahr zu einem grossen Teil auch mit dem Untermieter wiederholt hatten. Seither wurde der Betrieb nicht mehr geöffnet.

Die Pandemiesituation hat viele Menschen dazu bewogen, neue Ideen zu suchen und umzusetzen. Dieses Beispiel soll vor allem zeigen, wie schwierig die Situation für diese Personen war und welche Stolpersteine diese Änderungen mit sich gebracht haben. Gleichzeitig brachte die Situation auch für das Lebensmittelinspektorat neue Herausforderungen, weil viele bestehende Betriebe mit neuen Konzepten versuchten, die schwierige Phase zu überstehen.



Abb. 7.2.5: Wenn sich der Abfall türmt, folgen schon bald Schädlinge – ein unhaltbarer Zustand für Lebensmittelbetriebe.

Illegale Kebab-Produktion

Kebab ist ein weit verbreiteter, beliebter Snack. Grössere Metzgereibetriebe müssen ab einer bestimmten jährlichen Produktionsmenge bewilligt werden.

Es ist Frühjahr. In einem Hinterhof fiel einem Lebensmittelkontrolleur ein geschäftiges Treiben auf. Bei einer Kontrolle vor Ort zeigte sich in dem als «stillgelegt» gemeldeten Betrieb ein Bild, welches so gar nicht an «stillgelegt» erinnert. Anlässlich der darauffolgenden

Inspektion stellte sich heraus, dass der Betrieb pro Monat rund 800 kg Fleisch in Form von Döner-Spiessen herstellt und in der Umgebung verkauft. Alles ohne die eingangs erwähnte Betriebsbewilligung für Produktionsbetriebe dieser Grössenordnung.

Mit dem Fortschreiten der Inspektion kamen immer mehr und teils schwerwiegende Mängel zum Vorschein. Die betriebsinterne Selbstkontrolle war sehr rudimentär und hatte wenig mit der vom BLV bewilligten Branchenleitlinie für Fleischfachbetriebe gemeinsam. Erschwerend kam hinzu, dass weder Rezepturen vorhanden noch die Rückverfolgbarkeit der hergestellten Produkte gewährleistet war. Als nebst Hygiene auch noch bauliche Mängel und Schäden an den Gerätschaften festgestellt wurden, entschieden sich die Inspektoren den Betrieb per sofort zu schliessen.

Die Betriebsschliessung blieb bis zur Erledigung sämtlicher Mängel bestehen.



Abb. 7.2.6: Auch Kebab sollte hygienisch und vor allem legal produziert werden.

Schutz vor Passivrauch

Bereits seit über 10 Jahren gilt der Schutz vor Passivrauch. Umso überraschter war das Inspektorat über mehrfache Reklamationen aus einem Einkaufszentrum. Es ging dabei um rauchende Mitarbeitende und Kunden in einem Durchgang zwischen Garage und Einkaufszentrum.



Abb. 7.2.7: Rauchen in öffentlich zugänglichen Räumen führt sofort zu Reklamationen (Symbolbild).

Eine Besichtigung vor Ort brachte schnell Klarheit: Die Mülleimer waren mit Aschenbecher ausgestattet und luden geradezu zur geschützten Rauchpause während der kalten Jahreszeit ein. Ebenfalls fehlten jegliche Schilder, die auf das gesetzliche Rauchverbot hinwiesen.

Das Inspektorat sprach umgehend den Leiter des Einkaufszentrums an und verlangte die Entfernung der Aschenbecher, eine Signalisation des Rauchverbotes, Information der Mitarbeitenden und eine verstärkte Kontrolle.

Ein Gerangel um die Zuständigkeiten zwischen Mieter und Gebäudeeigentümer führte dazu, dass kurze Zeit später bei der Nachkontrolle keine der versprochenen Massnahmen umgesetzt war und weiterhin im öffentlichen Bereich geraucht wurde. Nach der Androhung einer Strafanzeige ging aber alles sehr schnell und auch im letzten Einkaufszentrum im Kanton kann nun rauchfrei eingekauft werden.

Nachtdienst in der Stadt Zürich

Es ist Freitagabend, in den Clubs und Bars herrscht Hochbetrieb. Schummriges Licht, dröhnende Bässe aus den Boxen. Die Gäste tanzen und sind bester Laune.

Auch hier ist das Lebensmittelinspektorat im Einsatz. Es gilt zu prüfen, ob auch in denjenigen Betrieben, bei denen keine Speisen abgegeben werden, die Lebensmittelgesetzgebung zum Schutz der Gäste eingehalten wird. Mehrmals pro Jahr sind die Kontrolleure deshalb in der Nacht unterwegs.

Einer dieser Einsätze fand im November 2021 statt, es wurden 11 Nachtbetriebe kontrolliert. Von Pubs über Bars, Clubs bis hin zu Striplokale. Hygienemängel verschiedenster Art mussten festgestellt werden. Da waren beispielsweise mit roten, schmierigen Belägen versehene Eswürfelmachines, angeschimmelte Crush-Ice Maschinen oder stark verunreinigte Mixer-Becher zu sehen. Ein unter diesen Voraussetzungen gemixter und servierter Drink möchte sicherlich niemand geniessen. In 6 Betrieben mussten in dieser Nacht verschiedenste Hygienemängel beanstandet werden.



Abb. 7.2.8: Der sichere Ausgang kann auch dank der Lebensmittelkontrolle genossen werden.

Zusammenfassend über alle in diesem Jahr im Kanton Zürich durchgeführten Kontrollen von Nachtbetrieben kann man jedoch sagen, dass die Hygiene und die Lebensmittelsicherheit gewährleistet ist und der Ausgang ungetrübt genossen werden kann.

Beeren im Viehtransporter

Als in der Nordwestschweiz ein Zürcher Lieferwagen auf der Autobahn wegen Verstössen gegen die Verkehrsregeln angehalten wurde, war noch nicht absehbar, dass dies eine Inspektion durch das Lebensmittelinspektorat auslösen würde. Es ist ein Ereignis, das aufzeigt, wie wichtig die Zusammenarbeit zwischen den Kantonen und unter den einzelnen Direktionen ist.

Der Lieferwagen, welcher als Viehtransporter beim Strassenverkehrsamt angemeldet war, hatte frische Beeren geladen. Aus lebensmittelhygienischer Sicht kann dies äusserst kritisch sein, da vor allem die Ausscheidungen der Tiere auf Lebensmitteln unerwünscht sind. Durch eine Kontamination können verschiedenste Krankheitserreger auf die Produkte gelangen. Beeren sind zudem ein besonders empfindliches Gut, denn sie werden in der Regel vor dem Konsum nicht erhitzt.

Der zuständige Polizist erkannte die Problematik. Es folgte eine Überweisung an das Kantonale Labor Zürich mit der Bitte den Sachverhalt abzuklären.

Das Lebensmittelinspektorat stattete dem Fahrzeugbesitzer an seinem Wohnort einen Besuch ab. Er meinte, dass der eigentliche Verwendungszweck des Fahrzeuges schon lange der eines Beerentransporters sei. Tiere werden nur noch sehr selten darin transportiert, das letzte Mal ein krankes Schaf, welches notfallmässig zum Tierarzt gebracht werden musste.

Dem Landwirt wurde die Problematik seines Handelns erklärt und es wurde ihm per sofort untersagt, mit dem Anhänger neben Lebensmitteln auch lebende Tiere zu transportieren. Mit Blick auf mögliche Tierseuchen wurde ihm zudem klar gemacht, dass der Transport von kranken Tieren in dieser Hinsicht ein besonderes Risiko darstellt.

Stimmungsbilder aus dem realen Kontrollalltag

Grundsätzlich sind die Lebensmittelbetriebe im Kanton Zürich vorbildlich oder zumindest ausreichend gut geführt. Ungewöhnliches gibt es jedoch immer wieder. So traf beispielsweise ein Lebensmittelkontrolleur in Ausbildung auf eine Bäckerei, die sich in einem derart verkommenen Zustand präsentierte, dass er die Inspektion lieber seiner erfahrenen Kollegin überliess.



Abb. 7.2.9: Dieser Betriebsinhaber war überfordert.

Wie es so weit kommen kann und wie es in einem solchen Betrieb noch möglich ist, überhaupt zu arbeiten, bleibt ein Rätsel. Erstaunlich ist aber auch, dass die Mängel bei der Nachkontrolle schon am nächsten Tag fast vollständig behoben waren. Ordnung und Sauberkeit einzuhalten, wäre also durchaus möglich gewesen.

Mitunter bietet sich den Kontrollpersonen auch unfreiwillig Komisches: Allergien und Nahrungsmittelunverträglichkeiten sind weit verbreitet. Deshalb muss auch bei der offenen Abgabe von Lebensmitteln über Allergene Auskunft gegeben werden können. Das gilt auch für Gaststätten. Doch es gibt Wirte, die nicht recht zu wissen scheinen, was sie da eigentlich verkaufen. In folgendem Lokal sollte man daher als Allergiker besser kein Risiko eingehen.

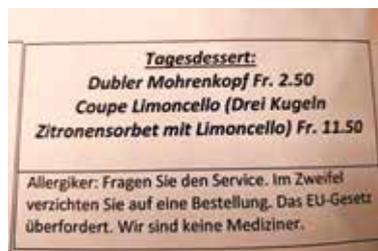


Abb. 7.2.10: Diese Auskunft hilft dem Allergiker wenig.

7.3 Kosmetika/Nahrungsergänzungen

Kosmetika

Im Rahmen einer Schwerpunktkampagne wurden im AVSV St. Gallen 36 Deodorants und Antitranspirantien untersucht. In 5 Produkten (14 %) wurden nicht deklarierte allergene Duftstoffe nachgewiesen.

Von Herstellern aus dem Kanton Zürich stammten 10 Proben. Davon waren 2 von den Beanstandungen der nicht deklarierten allergenen Duftstoffe betroffen. Ein Hersteller nahm das betroffene Produkt aus dem Sortiment, der andere hatte den Fehler bereits erkannt und auf der überarbeiteten Verpackung korrigiert.

In einer Probe wurde das verbotene D4 (Cyclotetrasiloxan) nachgewiesen, welches als Verunreinigung in Kosmetika enthalten sein kann. Der Hersteller verzichtet künftig auf den Rohstoff Cyclopentasiloxan.

Zudem wurden Inspektionen bei 6 Kosmetikherstellern oder Exporteuren durchgeführt. Dabei wurden Schwachstellen in der Selbstkontrolle, wie z. B. unvollständige, veraltete oder nicht vorhandene Notfallpläne oder fehlende Dokumentationen, aufgedeckt. Bei 3 Betrieben mussten verbotene Heilanpreisungen wie z. B. «wirkt entzündungslindernd» beanstandet werden.

Nahrungsergänzungsmittel

Im Jahr 2021 wurden 4 Hersteller und 3 Importeure von Nahrungsergänzungsmitteln kontrolliert. Insbesondere die Importeure müssen das Sortiment strenger überwachen. Unter anderem wurden Produkte mit verbotenen Substanzen wie beispielsweise Melatonin oder mit einer Überdosierung von Mineralstoffen und Spurenelementen wie Eisen, Zink oder Magnesium angetroffen.

Ein weiterer Brennpunkt ist die Anpreisung und Aufmachung der Produkte. So müssen immer wieder unzulässige Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben oder verbotene Heilanpreisungen wie «Entgiftung und Reinigung des Darmtraktes» oder «Naturheilkunde» beanstandet werden. Dies zeigt auf, dass auch die Selbstkontrolle der Betriebe in entsprechenden Bereichen ausgebaut werden muss.

Ein ähnliches Bild zeichnete sich bei der Kontrolle von 8 Webshops ab, welche schwerpunktmässig Nahrungsergänzungsmittel und Produkte für Sportler ver-

treiben. Neben Angeboten von Melatonin oder überdosierten Produkten mussten auch unzulässige Aminosäure- oder Kreatinverbindungen wie z. B. Alphaketoglutarate bemängelt werden. In einem Fall musste ein Angebot der Heilpflanze *Cassia senna* L. verboten werden. Auf Grund der abführenden Wirkung ist Senna in Lebensmitteln nicht erlaubt.

Die Inhaber der Webshops überarbeiteten in der Regel ihre Angebote innert weniger Wochen.

Hanfhaltige Borderlineprodukte

In einer nationalen Kampagne wurden 100 Hanfprodukte überprüft, insbesondere solche mit der Auslobung von CBD. Die Einstufung dieser Produkte bewegt sich in einem Spannungsfeld zwischen Lebensmitteln, Chemikalien und Heilmitteln. Sie werden daher als Borderlineprodukte wahrgenommen. Untersuchungsschwerpunkte waren die Verkehrsfähigkeit der Produkte bezüglich Zusammensetzung und die Einhaltung der THC-Höchstwerte. Die Beanstandungsquote von 85 % weist auf eine unzureichende Selbstkontrolle der Marktakteure hin.

Im Kanton Zürich wurden 9 Betriebe beprobt. Alle Proben (15 Produkte und 6 Onlineangebote) mussten beanstandet werden. Davon mussten 9 sogenannte CBD-Öle auf Grund einer Überschreitung des THC-Höchstwertes vom Markt zurückgerufen werden. Der zweite Hauptbeanstandungsgrund war die unzulässige Zusammensetzung, da die Produkte nicht bewilligte, neuartige Lebensmittel enthielten.

In Anbetracht dieser massiven Missstände müssen derartige Produkte und deren Hersteller auch in Zukunft gezielt kontrolliert werden.

7.4 Fachstelle Kennzeichnung und Onlinehandel

Die Corona-Pandemie bestimmte auch in diesem Jahr die Konsumtrends. Die eigene Gesundheit stärken, sich zur Belohnung etwas Feines gönnen, mehr Zeit miteinander verbringen und die Einkäufe online erledigen – natürlich nimmt auch die Lebensmittelkontrolle solche Trends wahr und passt ihre Kontrollen entsprechend an. Von den über 400 kontrollierten Produkten und Onlineshops war die Hälfte zu beanstanden. Nahrungsergänzungsmittel, Lifestyle-Getränke mit Koffein und Vitaminen sowie Hanfprodukte waren schon fast erwartungsgemäss die Spitzenreiter bei den Beanstandungen. Aber auch Kampagnen mit anderen Produktkategorien sorgten für einige Überraschungen.

Eiskalt erwischt: Glace

Die Untersuchungsergebnisse von handwerklich hergestellten Glaces waren genauso verheerend wie das Wetter im Juni: Von 22 Proben mussten 14 beanstandet werden. Eine Schoggiglace enthielt das nicht deklarierte Allergen Soja. Drei Glaces enthielten nicht deklarierte Aromen, bei einer Erdbeer- und einer Vanilleglace wurde der Farbe mit nicht deklarierten Farbstoffen nachgeholfen und 2 weitere Glaces enthielten den darin nicht zulässigen Konservierungsstoff Sorbinsäure. Auch die Etiketten waren kein Genuss: von schlecht lesbaren Kennzeichnungen über mangelhafte Allergendeklarationen bis hin zu fantasievollen Zutatenlisten war alles mit dabei. Ein möglicher Grund: die meisten Hofläden und kleinen Gelaterias verwenden fertige Pulvermischungen, die sie mit wei-

teren Zutaten wie Rahm mischen. Für die Erstellung der Etikette für das Endprodukt fehlt dann aber das nötige Fachwissen.

Extrem saure Schleckwaren

Nach dem Genuss von extrem sauren «Zungenrollern» vom Badi-Kiosk hatten zwei Mädchen buchstäblich Löcher in den Zungen. Nachdem sich der besorgte Vater beim Kantonalen Labor gemeldet hatte, wurden 23 als speziell sauer angepriesene Schleckwaren wie Kaugummis, Gummibärchen, Schleckstängel, Zungenroller und Pulver zum Dippen bei Badi-Kiosken, Süssigkeitenläden und Detailhändlern als Proben erhoben. Die Untersuchung im Labor zeigte, dass flüssige Produkte einen pH-Wert von 1.8 bis 1.9 aufwiesen, was saurer ist als Essig oder Zitronensaft (pH-Wert üblicherweise bei ca. 2–3). Feste Produkte oder Pulver zum Dippen wiesen hohe Zitronensäuregehalte auf. Bei einem Drittel der Proben war die Kennzeichnung ungenügend; insbesondere die schlechte Lesbarkeit von Warnhinweisen und unvollständige Übersetzungen bei ausländischen Produkten waren zu beanstanden.

Der pH-Wert oder Säuregehalt in Süssigkeiten ist nicht konkret geregelt. Die Art und Menge der Säuren, die Konsistenz und Anwendung des Produktes sowie Faktoren wie die Speichelzusammensetzung können die Auswirkungen auf Zähne und Mundschleimhaut beeinflussen. Insbesondere Produkte wie farbige Zungenroller animieren Kinder dazu, die sauren Flüssigkeiten richtiggehend einzumassieren. Wenn die Zunge dann zu brennen anfängt, ist die Schleimhaut bereits angegriffen.



Abb. 7.4.1: Saure Süssigkeiten.

Hersteller müssen sicherstellen, dass ihre Produkte die Gesundheit der Konsumierenden nicht gefährden. Gut lesbare Warnhinweise oder Informationen zum sicheren Konsum sind bei solchen Produkten unverzichtbar. Beim Genuss ist entsprechend Zurückhaltung angesagt. Angaben wie «hazardously sour» oder «Super sauer» müssen ernst genommen werden.

Riskante Erektionsförderer

Bei Erektionsproblemen wird man(n) im Internet schnell fündig, das Angebot an vermeintlichen Nahrungsergänzungsmitteln ist gross. Die Produkte sind nicht selten in der bekannten blauen Pillenform aufgemacht, enthalten eine Vielfalt an exotischen Pflanzen, Vitaminen und Aminosäuren und weisen grossspurige Wirkungsversprechen auf. In Zusammenarbeit mit dem Zoll und Swissmedic wurden solche Produkte an der Grenze abgefangen und im Labor untersucht. Swissmedic fand in einem Fall das nicht deklarierte, nicht zugelassene Arzneimittel Nortadalafil und veröffentlichte auf ihrer Medicrime-Homepage eine Warnung. Ein zweites Produkt enthielt Giftpflanzen und zu viel Zink. In beiden Fällen erfolgte eine Meldung an das europäische Schnellwarnsystem RASFF. Kunden, welche diese Produkte via Onlineshop gekauft hatten, wurden per E-Mail informiert.



Abb. 7.4.2: Blaue Wunderpillen sind keine Nahrungsergänzungsmittel.

Nahrungsergänzungsmittel steigern weder die Lust noch wirken sie gegen Erektionsprobleme oder fördern die Spermienproduktion. Vom Kauf solcher Produkte, insbesondere übers Internet, kann nur abgeraten werden.

Ayurvedische Produkte

Die lebensmittelrechtliche Beurteilung von ayurvedischen Produkten ist anspruchsvoll. Sie bestehen meistens aus sehr vielen Zutaten, enthalten neuartige

Lebensmittel oder Heilpflanzen und werden gegen eine Vielzahl von Beschwerden angeboten. Die klare Abgrenzung zwischen Lebensmittel und Arzneimittel ist oftmals nicht gegeben.

Im Rahmen einer Kampagne wurden 20 als ayurvedisch ausgelobte Nahrungsergänzungsmittel, Tees und Gewürzmischungen aus Onlineshops untersucht. Fünf Produkte wurden zwar als Lebensmittel angeboten, mussten aufgrund der Zusammensetzung und Anpreisung aber als Arzneimittel eingestuft werden. Dazu gehörte ein Nahrungsergänzungsmittel aus rotem Ginseng, das trotz des hohen Ginsenosidgehaltes ohne Warnhinweise verkauft wurde. Eine abführende Pflanzenmischung wies zwar die Aufschrift «Traditional ayurvedic medicine» auf, wurde aber online als Nahrungsergänzungsmittel verkauft. Die Heilmittelkontrolle wurde über diese Fälle informiert.

Obwohl viele Nahrungsergänzungsmittel aus Pflanzenkonzentraten bestanden, überschritt keines die zulässigen Höchstmengen für Schwermetalle. In 5 Produkten wurden jedoch Pestizidrückstände nachgewiesen. Eines davon wurde täuschend als Bio beworben. Vier Produkte enthielten verbotene Pflanzen, darunter Neem (Niem, *Azadirachta indica*) und *Griffonia simplicifolia*-Extrakt. Auch Erzeugnisse mit Arzneipflanzen und neuartigen Pflanzen wie *Terminalia bellirica*, traditioneller Bestandteil der Pflanzenmischung «Triphala», wurden beanstandet. Zwei Nahrungsergänzungsmittel enthielten zudem viel zu viel Eisen pro Tagesdosis. Bei vielen als Nahrungsergänzungsmittel deklarierten Produkten war nicht klar, mit welchen Stoffen die Ernährung genau ergänzt werden soll. Das Verkapseln von Pflanzenpulvern reicht nicht aus, um daraus ein verkehrsfähiges Nahrungsergänzungsmittel herzustellen. Zusätzlich wurden nicht zulässige Heilanpreisungen und fehlende Pflichtangaben in Onlineshops beanstandet.

Für 9 Nahrungsergänzungsmittel wurde ein Abgabeverbot verfügt. Bei 6 davon mussten die Betriebe eine Rücknahme durchführen und es wurden 2 Meldungen im europäischen Schnellwarnsystem RASFF ausgelöst. Dies zeigt: Das Konzept der ayurvedischen Ernährung und Medizin lässt sich nur bedingt mit den bei uns geltenden lebensmittel- und heilmittelrechtlichen Vorgaben vereinbaren. Klar ist jedoch: wer ayurvedische Produkte verkauft, muss dafür sorgen, dass die dafür geltenden rechtlichen Vorgaben auch eingehalten werden.



Wasser

8.1 Trinkwasser	72	8.4 Duschwasser und Legionellen	78
- Inspektionen von Trinkwasser- versorgungen	72	- Legionellosefälle in der Schweiz und im Kanton Zürich	78
- Routineuntersuchungen	72	- Amtliche Kontrollen in Badebetrieben	78
- Spezialuntersuchungen	73	- Duschwassermesskampagne in Hotels	79
- Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	73	- Neue Methoden zur Bestätigung von verdächtigen Kolonien	79
- Kantonale Zusammenarbeit	73		
- Seewasserwerke	73		
- Inspektionen	73		
- Aktivkohlefilter	73		
- Neue Ozonanlage SWW Mühlehölzli	74		
8.2 Fachstelle für Pflanzenschutzmittel in Trinkwasser	74		
- Rückstände von Pflanzenschutz- mitteln	74		
- Chlorothalonil-Metaboliten	74		
8.3 Badewasser	75		
- Inspektion Badeanlagen	75		
- Hallen- und Freibäder	75		
- Badeanlagen mit biologischer Wasseraufbereitung	76		
- Seen, Weiher und Flüsse	76		
- Spezielles	77		
- Laborvergleich Harnstoff in Badewasser	78		

8.1 Trinkwasser

Inspektionen von Trinkwasserversorgungen

Das Trinkwasserinspektorat des Kantonalen Labors Zürich ist gemäss dem Lebensmittelgesetz verpflichtet, die Wasserversorgungen risikobasiert amtlich zu kontrollieren. Dies geschieht einerseits über Probenahmen von Wasser aus dem Verteilnetz der Versorger und andererseits über Inspektionen. Bei diesen Inspektionen, welche mindestens alle 4 Jahre in jeder Versorgung durchgeführt werden sollten, werden die Objekte, die Selbstkontrolle sowie die Prozesse und Tätigkeiten der Versorgungen inspiziert, allfällige Mängel festgehalten und deren Behebung verfügt. Die Prozesse und Tätigkeiten der Wasserversorgungen sollen sicherstellen, dass sämtliche Objekte (wie z. B. Reservoirs) sowie die verwendeten Gebrauchsgegenstände (im direkten Kontakt mit Trinkwasser) sauber und instandgehalten werden. Des Weiteren sind darin eine fachliche Ausbildung sowie eine regelmässige Weiterbildung des Brunnenmeisters oder der mit dem Unterhalt der Objekte verantwortlichen Person vorzusehen. Im Jahr 2021 wurden insgesamt 45 Wasserversorgungen risikobasiert kontrolliert.



Abb. 8.1.1: Sanierungsbedürftige Entwässerung eines Reservoirs.

In mehreren inspizierten Wasserversorgungen wurde die fehlende Fachausbildung beanstandet. Weiter gab es kleinere bauliche Mängel in den Objekten. Zum Teil mussten auch Prozesse wie z. B. die Lagerung einer Leiter für den direkten Kontakt mit Trinkwasser (siehe Abb. 8.1.2) von den Versorgern in den lebensmittelrechtlich konformen Bereich überführt werden.



Abb. 8.1.2: Nicht sachgerecht gelagerte Leiter für den direkten Kontakt mit Trinkwasser.

Routineuntersuchungen

Eine Übersicht zu den Trinkwasseranalysen 2021 findet sich in der *Tabelle 8.1.3*. Mit 7'452 Proben wurden im Vergleich zu den Vorjahren mehr Trinkwasserproben untersucht (Jahresdurchschnitt etwa 6'950 Proben). Die Selbstkontrollproben der Wasserversorgungen machten wiederum den grössten Anteil der Untersuchungen aus, gefolgt von der Auftragsanalytik und den amtlichen Kontrollen.

Die Selbstkontrolle von Wasserversorgern wird ergänzt mit zusätzlichen Einzelproben (Auftragsanalytik), welche dem Kantonalen Labor Zürich in Auftrag gegeben werden. Anlass für zusätzliche Proben können sein: Freigabe von Reservoirs und neu erstellten Leitungen, Kontrollmessungen bei Bauvorhaben, Nachkontrollen, ausserordentliche Spezialuntersuchungen und Kundenreklamationen. Für die Berechnung der Quote bei Mängeln wurden nur die geplanten Selbstkontroll- und amtlichen Kontrollproben berücksichtigt. Bei 2.6% der Proben wurde eine Höchstwertüberschreitung festgestellt, das heisst 97.4% aller Proben wiesen eine einwandfreie Trinkwasserqualität auf. 155 Proben entsprachen nicht den mikrobiologischen Anforderungen, davon waren 63 Proben wegen Nachweis von Fäkalkeimen und 106 Proben wegen erhöhten Keimzahlen betroffen. Bei 11 Proben wurde der Höchstwert für Nitrat überschritten.

Tabelle 8.1.3: Anzahl Trinkwasserproben und festgestellte Mängel.

Untersuchte Trinkwasserproben (ohne Seewasserproben)	
Selbstkontrolle von Trinkwasserversorgungen	5'074
Amtliche Kontrollen	1'314
Auftragsanalytik	1'064
Total	7'452
Festgestellte Mängel bei Selbstkontrollen und amtlichen Kontrollen	
Mikrobiologisch	155 von 6'388 (2.4 %)
Chemisch (Nitrat)	11 von 6'388 (0.2 %)
Total	166 von 6'388 (2.6 %)

Spezialuntersuchungen

Flüchtige organische Verbindungen (VOC)

Zur Abklärung von Einflüssen naher Altlastenstandorte bzw. im Zuge von Bauarbeiten wurden 12 Proben aus Grund- und Quellwasserfassungen auf VOC-Rückstände untersucht. Die Analysen wurden durch das Gewässerschutzlabor des AWEL durchgeführt. In allen Proben wurden die Anforderungswerte an die Trinkwasserqualität eingehalten.

Kantonale Zusammenarbeit

Im Rahmen der periodischen qualitativen Grundwasserüberwachung im Kanton Zürich wurden im Auftrag des Amts für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) ca. 100 ausgewählte Ressourcen (Grundwasser und einige Quellwasser) durch das kantonale Labor beprobt und auf wichtige Qualitätsparameter untersucht. Etwa die Hälfte dieser Ressourcen wurden zusätzlich für die Analyse von VOC und Pflanzenschutzmitteln beprobt und durch das AWEL analysiert.

Das AWEL als Überwacher des Grundwassers und das Kantonale Labor Zürich als Kontrollstelle des Trinkwassers werden in Zukunft unter Einbezug der kantonalen landwirtschaftlichen Fachstelle Strickhof verstärkt zusammenarbeiten. Damit kann die Entwicklung der Mikroverunreinigungen im Trinkwasser mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen optimal beobachtet und auf eine Reduktion der Spurenverunreinigungen hingearbeitet werden.

Seewasserwerke

Von 7 durch das Kantonale Labor Zürich betreuten Seewasserwerken (SWW) wurden zur Qualitätsüberwachung 678 Proben erhoben und untersucht. Dabei

wurde eine Kontrolle der verschiedenen Aufbereitungsstufen vom Zürichsee-Rohwasser bis zum genussfertigen Trinkwasser durchgeführt. Alle Trinkwasserproben erfüllten die bakteriologischen und chemischen Anforderungen. Das Seewasser aus dem Zürichsee zeichnet sich weiterhin durch eine sehr gute Rohwasserqualität aus.

In 2 Seewasserwerken wurden zusätzlich jeweils Roh- und Reinwasser beprobt, um das Wasser umfassend auf Spurenstoffe und flüchtige organische Verbindungen zu untersuchen. Im Rohwasser sind nur geringe Spuren von Frostschutzmitteln und Korrosionsinhibitoren wie Benzotriazol, 4-Methylbenzotriazol und 5-Methylbenzotriazol, Lamotrigin (Antidepressivum, Antiepileptikum) und Acesulfam-K (Süsstoff) in üblichen Umweltkonzentrationen nachweisbar. Nach der Aufbereitung ist im Reinwasser davon nur noch der Nachweis des unbedenklichen Acesulfam-K möglich. Dessen Konzentration wird durch die Aufbereitung aber im Vergleich zum Rohwasser mehr als halbiert. Dieses jährlich durchgeführte Screening wurde 2021 erstmals mit einer neu etablierten Multimethode des Kantonalen Labors Zürich durchgeführt. Der Prüfumfang der Multimethode ist unter zh.ch/multimethoden als PDF abrufbar. Alle hier nicht genannten Stoffe wurden nicht oder unterhalb der angegebenen Bestimmungsgrenze detektiert. Auch bezüglich flüchtiger organischer Verbindungen konnten keinerlei Auffälligkeiten festgestellt werden.

Inspektionen

Zwei Seewasserwerke wurden im Rahmen von amtlichen Inspektionen durch das unabhängige Amt für Verbraucherschutz (AVS) des Kantons Aargau überprüft. Es wurden kleinere Mängel festgestellt. Diese sind durch einen fortschreitenden Stand der Technik im Trinkwasserbereich bedingt und haben keinen negativen Einfluss auf die Qualität des abgegebenen Trinkwassers. Bei allen Inspektionen wurde der hohe persönliche Einsatz der Verantwortlichen positiv erwähnt.

Aktivkohlefilter

In 3 Seewasserwerken wurden bei insgesamt 5 Filtern die Aktivkohle fachgerecht ersetzt oder reaktiviert. Die ausgetauschten Volumen Aktivkohle je Filter variierten zwischen 24 und 40 m³. Der Spülwasserverbrauch bei der Inbetriebsetzung der Filter lag im Bereich von 16 bis 61 m³ Reinwasser pro m³ Aktivkohle.

Neue Ozonanlage SWW Mühlehölzli

Die Gruppenwasserversorgung Zürcher Oberland (GWVZO) ersetzte im Zeitraum vom 08. bis zum 29.03.2021 (KW 10–13) planmässig die Ozonanlage im SWW Mühlehölzli. Gemeinsam mit dem Kantonalen Labor Zürich wurde beschlossen, die Wasserversorgung in dieser Zeit über eine Filteranlage mit aufbereitetem, jedoch nicht ozoniertem Seewasser sicherzustellen. Die Desinfektion des Rohwassers wurde über eine Vorchlorierung ab dem Rohwasserpumpwerk Sonnenfeld gewährleistet, was jedoch geschmackliche Veränderungen des Wassers nach sich zog. Zusätzlich wurde die Prozesskontrolle durch einen erweiterten Probenahmeplan ergänzt. Das Medienecho fiel nüchtern bis positiv aus; so schrieb die Zeitung Zürcher Oberländer «Wegen Arbeiten in Stäfa schmeckt das Oberländer Wasser nach Chlor».

8.2 Fachstelle für Pflanzenschutzmittel in Trinkwasser

Rückstände von Pflanzenschutzmitteln

Fassungen, deren Zuströmbereiche in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten liegen, laufen in Gefahr, Höchstwerte zu überschreiten. Daher müssen diese Fassungen regelmässig auf Pflanzenschutzmittel und andere Kontaminanten kontrolliert werden. Im Jahre 2021 wurden dazu 66 Ressourcen beprobt.

In drei Proben konnten Rückstände über dem Höchstwert für Pflanzenschutzmittel und deren relevanten Abbauprodukte von 0.1 µg/l gemäss der Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV) gemessen werden. Nachgewiesen werden konnten Bentazon, Dinoseb, Dicamba und Dimethenamid. Aufgrund der Belastung werden diese Ressourcen nicht zu Trinkwasserzwecken genutzt, aber der Stand der Abnahme regelmässig kontrolliert.

Diese Analysen wurden durch das Interkantonale Labor in Schaffhausen durchgeführt. Ab 2022 wird das Kantonale Labor Zürich solche Messungen mit einer neu entwickelten Screening-Methode selbst durchführen. Diese neue Multimethode deckt zurzeit 189 Analyten ab: Pestizide und Tierarzneimittel sowie deren Abbauprodukte und weitere siedlungsbedingte

Kontaminanten. Damit steht uns als Kontrollbehörde aber auch den Wasserversorgungen eine umfassende Methode zur Prüfung des Trinkwassers zur Verfügung.

Chlorothalonil-Metaboliten

Seit Ende Januar 2020 befasst sich das Bundesverwaltungsgericht (BVGer), aufgrund einer Beschwerde der Syngenta, mit der Rechtmässigkeit der Einstufung von Chlorothalonil als «wahrscheinlich krebserregend». Als Folge dieser Beurteilung wurden Abbauprodukte von Chlorothalonil als relevante Pflanzenschutzmittel-Metaboliten eingestuft. Für diese gilt ein Höchstwert von 0.1 µg/l im Trinkwasser. Mit der zweiten Zwischenverfügung vom 15.02.2021 hat das BVGer die Bundesämter angewiesen, bis zum Hauptentscheid die Chlorothalonil-Metaboliten R417888 (M12), R419492 (M8), R471811 (M4) und R611965 (M5) nicht mehr als relevant auszuweisen. Aufgrund der nun fehlenden rechtlichen Grundlagen können Rückstände über 0.1 µg/l vorderhand nicht beanstandet und keine Massnahmen zur Reduktion der Belastung angeordnet werden.

Die Erwartungen der Bevölkerung nach Bekanntwerden der Rückstände im Trinkwasser lassen aber keinen Zweifel offen: Sie duldet diese nicht in ihrem Trinkwasser. Deshalb haben einige betroffene Wasserversorger auf Empfehlung des Kantonalen Labors die Untersuchungen auf Rückstände von Chlorothalonil-Metaboliten auch dieses Jahr weitergeführt. Das Ziel, die Konzentrationen im abgegebenen Trinkwasser möglichst tief zu halten und die Bevölkerung regelmässig und zeitnah über die Belastung mit Chlorothalonil-Metaboliten zu informieren, wurde auch 2021 trotz rechtlich unklarer Situation konsequent angestrebt.

Im Rahmen der Selbstkontrolle wurden für die Wasserversorgungen 334 Proben aus Ressourcen wie Grund-, Quell- und Seewasser sowie Trinkwasser aus dem Verteilnetz auf Rückstände von Chlorothalonil-Metaboliten untersucht.

Weitere 351 Proben wurden amtlich aus den Verteilnetzen der Gemeinden erhoben, untersucht und mit den Resultaten vom Vorjahr verglichen. Es zeigte sich, dass die Belastung des Trinkwassers gegenüber dem Vorjahr fast unverändert blieb (siehe Tabelle 8.2.1). Der Grossteil der Bevölkerung im Kanton Zürich konsumiert weiterhin Trinkwasser, welches unter 0.1 µg/l mit Chlorothalonil-Metaboliten belastet ist. In etwa 70 Gemeinden, in denen 20 % der Bevölkerung des Kantons

Zürich leben, ist das Trinkwasser aber über 0.1 µg/l mit Chlorothalonil-Metaboliten belastet. Nach dem heutigen Stand der Kenntnis ist bei den gemessenen Konzentrationen von keiner Gesundheitsgefährdung auszugehen.

Tabelle 8.2.1: Amtliche Kontrollen auf Chlorothalonil-Metaboliten im Leitungsnetz – Vergleich der Daten 2020 und 2021.

	2020	2021
Total amtliche Proben	356	351
davon über 0.1 µg/l*	105 (30 %)	114 (33 %)
davon unter 0.1 µg/l*	251 (70 %)	237 (67 %)

* Höchstwert für Pflanzenschutzmittel und deren relevanten Abbauprodukte gemäss TBDV, welcher aktuell auf die erwähnten Chlorothalonil-Metaboliten nicht mehr angewendet werden darf.

8.3 Badewasser

Inspektion Badeanlagen

Insgesamt wurden im Berichtsjahr 10 Badeanlagen inspiziert. Folgende Teilbereiche werden dabei anhand einer Checkliste kontrolliert: Selbstkontrolle, Qualität Badewasser, Prozesse und Tätigkeiten sowie räumlich-betriebliche Voraussetzungen. Werden dabei Mängel festgestellt, müssen diese innerhalb einer bestimmten Frist behoben werden. Bezüglich räumlich-betrieblichen Voraussetzungen entsprechen ältere Badeanlagen nicht immer dem Stand der Technik, wie *Abb. 8.3.1* beweist.



Abb. 8.3.1: Einstiegsöffnung zum Ausgleichsbecken.

Oftmals ist die fehlende Dokumentation von wichtigen Daten ein Grund für Beanstandungen. Die Vorlage eines Betriebsprotokolls kann auf der Homepage des Kantonalen Labors Zürich heruntergeladen werden.

Hallen- und Freibäder

Badewasserproben werden nach den lebensmittelrechtlichen Vorgaben, im Speziellen der Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV) Anhang 5–7, beurteilt. Die folgende Tabelle zeigt eine Zusammenstellung der untersuchten Badebecken.

Tabelle 8.3.2: Anzahl untersuchter Becken.

Art des Bades	Kontrollierte Becken
Hallenbad	250
Lehrschwimmbad	157
Therapiebad	40
Kleinhallenbad	34
Freibad (konventionell)	315
Freibad (biologisch)	12
Total	808

Bei den Hallenbädern mussten 17 Becken in mikrobiologischer Hinsicht wegen Höchstwertüberschreitungen beanstandet werden. Nach Anordnung entsprechender Massnahmen wurde jeweils eine Nachkontrolle durchgeführt, um deren Erfolg zu bestätigen. Alle Proben entsprachen bei der Nachkontrolle den vorgeschriebenen Anforderungen. *Tabelle 8.3.3* zeigt eine Zusammenstellung der Beanstandungen im Berichtsjahr.

Tabelle 8.3.3: Beanstandungen Hallenbäder.

Beanstandungsgrund	Beanstandete Becken
Escherichia coli nachweisbar	6
P. aeruginosa nachweisbar	6
AMK über dem Höchstwert	7
Desinfektionsmittel zu tief	13
Desinfektionsmittel zu hoch	6
Gebundenes Chlor zu hoch	17
pH-Wert zu tief	6
pH-Wert zu hoch	5
Harnstoffgehalt zu hoch	14
Chlorat zu hoch	37

Bereits zum zweiten Mal musste die Freibadsaison unter Corona Bedingungen durchgeführt werden. Dazu spielte auch das Wetter nicht mit. Der Sommer 2021 war, laut Meteo Schweiz, der fünftnasseste seit Messbeginn. Die eher niedrigen Besucherzahlen führten beim Harnstoffgehalt zu einer sehr tiefen Beanstandungsquote von 3.5 % (11 Becken). Harnstoff ist unbedenklich. Allerdings entstehen aus solchen Stickstoffverbindungen Desinfektionsnebenprodukte, die aus

gesundheitlichen Gründen unerwünscht sind. Bei zahlreichen Bädern musste der Chloratgehalt beanstandet werden. Dies hängt mit verschiedenen Faktoren zusammen (Frischwasserzufuhr, UV-Einstrahlung, Art des Desinfektionsmittels). Den Schwimmbädern wurden zur Einhaltung der Höchstwerte Massnahmen vorgegeben.

Tabelle 8.3.4: Beanstandungen Freibäder.

Beanstandungsgrund	Beanstandete Becken
Escherichia coli nachweisbar	5
P. aeruginosa nachweisbar	2
AMK über dem Höchstwert	2
Desinfektionsmittel zu tief	14
Desinfektionsmittel zu hoch	5
Gebundenes Chlor zu hoch	1
pH-Wert zu tief	1
pH-Wert zu hoch	4
Harnstoffgehalt zu hoch	11
Chlorat zu hoch	104

Badeanlagen mit biologischer Wasseraufbereitung

Dies sind Schwimmbäder, welche ohne den Einsatz von Chemikalien betrieben werden. Im Kanton Zürich sind 5 Freibäder dieser Art öffentlich zugänglich. Das Kantonale Labor Zürich führt nur eine amtliche Kontrolle durch. Im Rahmen der Selbstkontrolle ist der Betreiber des Bades verpflichtet, die Badewasserqualität regelmässig überprüfen zu lassen. Auch in dieser Badesaison konnten die mikrobiologischen Anforderungen bei Spitzenbelastung nicht immer eingehalten werden. Weil bei dieser Art von Bädern nicht mit einer kurzzeitigen Erhöhung des Desinfektionsmittels korrigierend eingegriffen werden kann, ist der Handlungsspielraum gering. Allenfalls kann mit einer Beschränkung der Besucherzahl die Badewasserqualität verbessert werden.

Seen, Weiher und Flüsse

Die Kontrollen erfolgten nach den «Empfehlungen zur Untersuchung und Beurteilung der Badewasserqualität von See- und Flussbädern» des BAFU/BAG. Die Proben werden auf intestinale Enterokokken sowie auf Escherichia coli untersucht. Die Resultate werden laufend auf der Homepage des Kantonalen Labors Zürich publiziert. Der Zürich-, Greifen-, Pfäffiker- sowie der Katzensee und die Limmat werden viermal pro Saison untersucht. Alle anderen Badegewässer ein- bis zweimal.

Tabelle 8.3.5: Badewasserqualität der Oberflächengewässer.

Qualitätsklasse	Anzahl Proben
A (Ausgezeichnet)	183
B (Gut)	11
C (Ausreichend)	6
D (Mangelhaft)	0

Tabelle 8.3.6: Beurteilung der Badewasserqualität.

Qualitätsklasse	Beurteilung
A und B	Eine gesundheitliche Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten.
C	Eine gesundheitliche Beeinträchtigung ist nicht auszuschliessen.
D	Eine gesundheitliche Beeinträchtigung ist möglich.

Die Qualität des Badewassers war in den meisten Proben ausgezeichnet (Qualitätsklasse A) oder gut (Qualitätsklasse B). Bei mangelhafter Wasserqualität (D) würde innerhalb von sieben Tagen Nachkontrollen erhoben. Bei einer erneuten Beanstandung würde in Absprache mit dem Kantonsarzt eine Warnung an die Badenden abgegeben. Wenn nötig kann auch ein Badeverbot ausgesprochen werden.

Nach den bereits regenreichen Monaten Mai und Juni folgten Anfang Juli erneut grosse Regenmengen. Dies führte in mehreren Flüssen und Seen im Kanton Zürich zu Hochwasser, wie das Bild vom Greifensee zeigt (siehe Abb. 8.3.7).



Abb. 8.3.7: Bootshaus der Seerettung Uster.

Starke Gewitter oder intensive Regenfälle im Einzugsgebiet von Flüssen können die Badewasserqualität

ungünstig beeinflussen. Solche Ereignisse sind in der Regel mit einer Eintrübung des Wassers verbunden, so dass nicht gebadet wird. Da Flüsse auch als Vorfluter von Kläranlagen dienen, sollte beim Baden das Schlucken von Wasser vermieden werden.

Ende August informierte das AWEL das Kantonale Labor Zürich über das Auftreten von Blaualgen (Cyanobakterien) am Hüttnersee. Nach ersten Untersuchungen durch das Gewässerschutzlabor des AWEL wurde der Zugang zum Hüttnersee für die Bevölkerung vorsorglich gesperrt. Dies weil nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte, dass toxinbildenden Algen vorhanden waren. Einige Tage später konnte die Sperrung des Hüttnersee wieder aufgehoben werden. Zur Gefährdung von Mensch und Tier kann es kommen, wenn grössere Mengen von Wasser mit einem hohen Gehalt an Cyanobakterien verschluckt werden. Eine potenzielle Gefahr ist gut erkennbar, weil das Wasser eine auffällige Verfärbung aufweist. Das «Merkblatt Blaualgen» des Kantons Zürich steht für zusätzliche Informationen online zur Verfügung.

Spezielles

Die Beanstandungsquote bezüglich Chlorat-Gehalt ist in den Freibädern seit Jahren konstant hoch. Chlorat kann mit einer konventionellen Badewasseraufbereitung nicht aus dem Kreislauf entfernt werden. Eine Herabsetzung des Wertes ist nur durch Verdünnung mit sehr viel Frischwasser (Trinkwasser) möglich. In Zeiten von immer knapper werdenden Ressourcen wird die Verdünnung mit Frischwasser, nicht nur aus ökonomischer Sicht, immer mehr in Frage gestellt.

Auf Initiative des Kantonalen Labors Zürich wurde in einem Freibad eine Pilotanlage zur Entfernung des Chlorats aufgebaut. Das Prinzip der Anlage beruht auf der Technik der Nanofiltration. Mit der Anlage, welche im Teilstrom betrieben wird, sollen gemäss Angaben des Herstellers rund 80 bis 95 % des Chlorats aus dem Badewasser entfernt werden. Die Pilotanlage konnte Anfang Juni 2021 in Betrieb genommen werden. Der Chloratgehalt lag zu diesem Zeitpunkt mit 14.6mg/l knapp über dem gesetzlichen Höchstwert von 10mg/l. Nach etwas mehr als zwei Wochen Testbetrieb lag der Wert mit 9.9mg/l unter dem Höchstwert und konnte bis zum Ende der Badesaison darunter gehalten werden. Um noch mehr Daten zu erhalten und die Wirtschaftlichkeit der Anlage zu überprüfen, wird das vielversprechende Projekt in der Freibadsaison 2022 wiederholt.



Abb. 8.3.8: Pilotanlage Nanofiltration.

Nach dem Neubau oder einer Sanierung eines Schwimmbades muss sichergestellt werden, dass die Beckendurchströmung richtig funktioniert. Zu diesem Zweck muss vor Wiederinbetriebnahme der Badeanlage ein Färbeversuch durchgeführt werden. Dabei wird das Wasser vor dem Eintritt in das Badebecken mit einer speziellen Lösung eingefärbt. Eine gute Beckendurchströmung gewährleistet nach maximal 15 Minuten eine gleichmässige Farbdurchmischung im Becken. Damit ist sichergestellt, dass beim späteren Badebetrieb ausreichende Desinfektionsmittelkapazität an allen Stellen des Beckens geschaffen und erhalten wird.



Abb. 8.3.9: Einströmdüse bei Färbeversuch.

Laborvergleich Harnstoff in Badewasser

Damit das Baden in den Schwimmbädern auch ein Vergnügen bleibt, wird das kühle Nass routinemässig auf verschiedene chemische und mikrobiologische Parameter untersucht. Um die Qualität der Analysen zu sichern und vergleichbar mit anderen Laboratorien zu bleiben, wird jedes Jahr an verschiedenen Ringversuchen teilgenommen. Für die Bestimmung von Harnstoff fehlte bisher ein Vergleich. Daher wurden unter sechs Kantonalen Laboratorien Badewasserproben ausgetauscht und die Ergebnisse verglichen. Es zeigte sich eine sehr gute Übereinstimmung der Ergebnisse. Solche Vergleiche sollen weitergeführt werden, um die Analysensicherheit zu erhöhen.

8.4 Duschwasser und Legionellen

Legionellosefälle in der Schweiz und im Kanton Zürich

Im Jahr 2020 wurden erstmals 16 % weniger Legionellosefälle gemeldet als gegenüber dem Vorjahr. Damit wurde die seit mehreren Jahren beobachtete Zunahme von Legionellosefällen unterbrochen. Es wird vermutet, dass 2020 die Aufmerksamkeit im Meldewesen aufgrund der Pandemiesituation auf Corona konzentriert war und bei Mehrfacherkrankungen mit Corona die Legionellose nicht gemeldet wurden. 2021 stiegen die gemeldeten Legionellosefälle wieder an (siehe Tabelle 8.4.1). Die generell steigende Tendenz der gemeldeten Legionellosefälle wird in verschiedenen Ländern in Europa und der ganzen Welt beobachtet. Die Legionellose ist mittlerweile wasserbedingt die gefährlichste Krankheit in den industrialisierten Ländern. In stillgelegten Anlagen können sich Legionellen zu gesundheitsgefährdenden Konzentrationen vermehren. Ob dies bei der Wiedereröffnung nach dem Lockdown zu mehr Fällen führte, darüber kann nur spekuliert werden. Von Fachleuten wird auch vermutet, dass das feuchtwarme Wetter im Sommer 2021 mit den höheren Fallzahlen in der Schweiz und dem benachbarten Deutschen Bundesland Baden-Württemberg in Zusammenhang stehen könnte.

2021 wurden im Kanton Zürich 90 Legionellosefälle von Ärzten oder Spitälern gemeldet. In der ganzen Schweiz wurden 680 Fälle registriert (siehe Tabelle 8.4.1). Je nach Fall werden bei Legionellose-Erkrankungen fach-

liche Unterstützungen oder Abklärungen durchgeführt, um weitere Infektionen zu verhindern. So wurde 2021 bei 5 Legionellosefällen das nähere Umfeld (Wohnung, Arbeitsplatz etc.) auf mögliche Infektionsherde überprüft. In allen 5 Fällen wurden Wasserproben auf Legionellen untersucht, davon konnten in 3 Fällen Legionellen nachgewiesen werden. In einem Fall wurde die legionellenkontaminierte Kopfwaschanlage im Coiffeursaloon als Infektionsursache vermutet. In einem anderen Fall infizierte sich eine Bewohnerin eines Pflegeheims sehr wahrscheinlich mit legionellenkontaminierten Duschwasser. Ausserdem infizierte sich mit grosser Wahrscheinlichkeit jemand beim Duschen in einer Sportanlage am ersten Tag nach den Sommerferien. Allgemein gilt, dass sich in nicht benutzten Anlagen Legionellen zu gesundheitsgefährdenden Konzentrationen vermehren können. Deshalb ist ein Spülen vor Wiederinbetriebnahme für den Schutz gerade der ersten Benützer von grosser Wichtigkeit.

Tabelle 8.4.1: Jährliche Fallmeldungen von Legionellose im Kanton Zürich (ZH) und in der Schweiz (CH) inklusive Liechtenstein.

Jahr	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ZH	55	67	83	83	70	90
CH	365	490	567	584	482	680

Amtliche Kontrollen in Badebetrieben

2021 konnten Corona-bedingt nicht alle vorgesehenen Kontrollen durchgeführt werden, da viele Badebetriebe über längere Zeit geschlossen waren. Es wurden bei insgesamt 37 Badebetrieben im Kanton Zürich neben dem normalen Badewasser auch das Duschwasser oder das Sprudelbad beprobt. Pro Badebetrieb wurden je 2 Duschen stichprobenmässig kontrolliert, vorzugsweise die vom Boiler am weitesten entfernte Dusche in der Herren- und Damengarderobe. Dabei wurde nach Erreichen der Duschwassertemperatur eine Probe genommen und auf Legionellen untersucht. Es wurden insgesamt 67 Duschwasser- und 3 Sprudelbckenwasserproben auf Legionellen untersucht.

Gemäss der Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV) ist in Duschwasserproben ein Höchstwert für Legionella spp. von 1'000 KBE/l und für Wasser in Sprudelbädern über 23 °C und Dampfbädern von 100 KBE/l definiert. Bei 49 von insgesamt 67 Duschwasserproben entsprach die Duschwasserqualität den gesetzlichen Anforderungen. In 36 Duschwasserpro-

ben wurden Legionellen nachgewiesen. Bei 18 Proben kam es zu Höchstwertüberschreitungen (über 1'000 KBE/l). Davon wiesen 5 Duschwasserproben starke Kontaminationen von 10'000 bis 85'000 KBE/l auf. In einer von drei untersuchten Sprudelbeckenwasserproben wurde eine Höchstwertüberschreitung (über 100 KBE/l) festgestellt. Bei Badebetrieben mit Legionellenkonzentrationen über dem Höchstwert wurde eine Ursachenabklärung sowie Korrekturmassnahmen eingefordert, damit die Legionellen nachhaltig unter den Höchstwert reduziert werden können. Der Erfolg der getroffenen Massnahmen wie Temperaturerhöhung des Boilers, Erarbeitung eines Spülplans etc. wurde in Nachkontrollen überprüft.

Duschwassermesskampagne in Hotels

2021 wurde im Rahmen einer risikobasierten Kampagne in 20 Hotelbetrieben vorangemeldete Kontrollen durchgeführt. Dabei wurde vom Fünfsterne- über das Mittelklasse-Hotel bis zur günstigen Backpackerherberge verschiedene Kategorien berücksichtigt. Einerseits wurde eine Inspektion der Gebäude-Trinkwasserinstallation sowie der Selbstkontrollunterlagen inklusive Dokumentation der Kontrollen durchgeführt. Andererseits wurden Wasserproben von den Duschen und Gebäude-Trinkwasserinstallationen entnommen. Es wurden insgesamt 72 Wasserproben auf Legionellen untersucht. Dabei wurde generell eine gute Duschwasserqualität festgestellt: Es wurde nur in 3 Duschwasserproben eine Höchstwertüberschreitung von 1'100 bis 2'400 KBE/l Legionellen nachgewiesen. In einem Hotel wurde im Zirkulationsrücklauf eine Konzentration von ca. 2.5 Millionen KBE/l Legionellen nachgewiesen. Die nachgewiesenen Legionella spp. konnten nach weiteren PCR-Untersuchungen als Legionella pneumophila identifiziert werden. Die Zirkulationsleitung wurde mit Mischwasser von 44 °C weit unterhalb der Solltemperatur von 55 °C betrieben. Die tiefe Leitungswassertemperatur führte zur starken Vermehrung von Legionellen. Es mussten umgehend Massnahmen eingeleitet werden, da die Gefahr bestand, dass die Legionellen die thermische Barriere des Boilers durchbrechen und in das Duschwasser der Hotelzimmer gelangen.

Grössere Hotels und Betriebe, welche Teil einer Hotel-Kette sind, weisen in der Regel ein entsprechendes Selbstkontrollkonzept bezüglich Duschwasser auf. Sie kontrollieren regelmässig Geräte und Armaturen, die Wassertemperaturen sowie die Duschwasserqualität bezüglich Legionellen und dokumentieren

dies angemessen. Auch haben sie einen für ihren Betrieb angemessenen Spülplan. Dagegen musste festgestellt werden, dass kleinere und mittlere Hotelbetriebe Lücken bezüglich des Selbstkontrollkonzepts aufweisen. Dies wurde entsprechend beanstandet. Branchenleitlinien wie die SVGW-Richtlinie W3/E4 können die Betriebe bei der Erstellung eines Selbstkontrollkonzeptes unterstützen.

Neue Methoden zur Bestätigung von verdächtigen Kolonien

Der quantitative Nachweis von Legionella spp. in Wasserproben erfolgt mittels Standardkultivierungsverfahren ISO 11731. Diese Methode ist zeitaufwendig und dauert bis zu 15 Tagen. So müssen auf der Platte aufgewachsene, legionellenverdächtige Zellen bestätigt werden. Das heisst, verdächtige Kolonien müssen auf Blutagar und BCYE-Agarplatten umkultiviert werden. Das Wachstumsmuster (Blutagar negativ, BCYE-Agar positiv) bestimmt, ob die verdächtigen Kolonien als Legionellen bestätigt werden können oder nicht. Dieses kulturelle Bestätigungsverfahren ist arbeits- und zeitaufwendig. Es wurde deshalb ein Alternativverfahren mittels Verwendung der Multiplex-Polymerase-Kettenreaktion (PCR) entwickelt. Dies verkürzt die gesamte Analysezeit um 2–5 Tage. In Zusammenarbeit mit den Industriellen Werken Basel (IWB) wurden 290 Kolonien parallel mit dem neuen PCR- wie auch mit dem kulturellen Verfahren gemessen. Die Auswertung der Daten erfolgte nach ISO 16140 und zeigte, dass die PCR-Technik eine höhere Spezifität aufweist. Die PCR-Methode zur Bestätigung von verdächtigen Kolonien ist mittlerweile publiziert (Eble, et al. 2021. Comparison of the culture method with multiplex PCR for the confirmation of Legionella spp. and Legionella pneumophila. Journal of Applied Microbiology) und bei den IWB wie auch am Kantonalen Labor erfolgreich in der Routine etabliert.

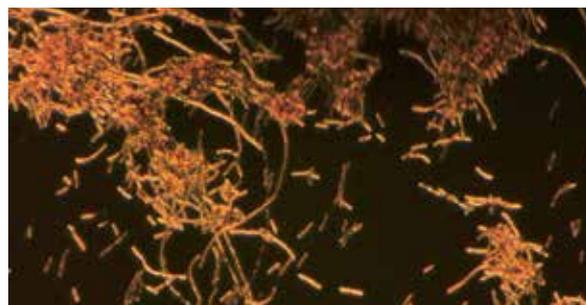


Abb. 8.4.2: Der Erreger der Legionärskrankheit: das Bakterium Legionella pneumophila in einer mikroskopischen Aufnahme.



Chemikalien

9.1 Inspektionen	82	9.3 Weitere Vollzugstätigkeiten	89
- Übersicht Inspektionen	82	- Information	89
- Kontrollierte Betriebsarten	82	- Informationsveranstaltungen zum Chemikalienrecht	89
- Gründe für Kontrollen vor Ort	82	- Übergangsfristen und neue chemikalienrechtliche Vorschriften	90
- Kontrollpunkte und Resultate	82	- Infoblatt Poolchemikalien	90
- Massnahmen	82	- Koordination	90
- Themenspezifische Betriebs- kontrollen	83	- ChemNetZH	90
- Verkaufsstellen von Pflanzen- schutzmitteln	83		
- Desinfektionsmittel in öffentlichen Bereichen	83		
- Pilotkontrollen auf Golfplätzen	84		
9.2 Marktkontrolle	84		
- Einzelproben – allgemeine Produktkontrollen	84		
- Kampagnen – produktspezifische Kontrollen	85		
- Pflanzenschutzmittel	85		
- Textilwasch- und Reinigungsmittel	85		
- Phthalate in Gegenständen	86		
- Verwendung zulassungspflichtiger Stoffe in Betrieben	87		
- Meldungen im Produktregister	88		
- Besondere Marktkontrollereignisse	88		
- Desinfektion von Badewasser durch Aktivchlor aus Salzsäureelektrolyse	88		
- Pflanzenschutzmittel mit Bienengift – Abschluss	89		

Im Lebenszyklus von Chemikalien sind von der Herstellung über den Handel, die Verwendung bis zur Entsorgung zahlreiche Akteure involviert. Je nach Funktion sind sie von mehreren Gesetzgebungen mit unterschiedlichen Schutzziele betroffen.

Das Kantonale Labor ist für die Marktüberwachung im Bereich der Chemikaliengesetzgebung zuständig. Die Chemikaliengesetzgebung regelt insbesondere die Herstellung und den Handel mit chemischen Produkten und beinhaltet grundlegende Sorgfaltspflichten bei deren Lagerung und Verwendung. Der Vollzug in diesem Bereich umfasst folgende Tätigkeiten:

- Inspektionen: Vor-Ort-Kontrollen, Betriebskontrollen
- Marktkontrolle: Produktkontrollen
- Übrige Vollzugstätigkeiten, insbesondere Information und Koordination

Im Zusammenhang mit dem Umwelt-, dem Arbeitnehmer- und dem Brandschutz sind die sichere Lagerung und Verwendung von Chemikalien in Betrieben fast aller Branchen ebenfalls zu beachten. Für die Kontrolle dieser Regelungen sind weitere kantonale Fachstellen anderer Ämter und Direktionen zuständig. Bezüglich der Chemikaliensicherheit ist das Kantonale Labor mit der kantonsinternen Koordination der Vollzugstätigkeiten in allen Bereichen beauftragt

9.1 Inspektionen

Übersicht Inspektionen

Im Jahr 2021 wurden total 106 Vor-Ort-Kontrollen durchgeführt.

Kontrollierte Betriebsarten

Im vergangenen Jahr wurden zu rund zwei Dritteln produktverantwortliche Hersteller oder Importeure (66) und zu einem Drittel Händler oder Verwender ohne eigene Produkte (40) besucht.

Die Inspektionen bei den Herstellern und Importeuren erfolgten mehrheitlich im Zusammenhang mit der Marktkontrollkampagne «Wasch- und Reinigungsmittel» (siehe Abschnitt 9.2). Bei den Händlern wurden hauptsächlich Detailhändler mit Spendern für Desinfektionsmittel und Verkaufsstellen von Pflanzenschutzmitteln überprüft (siehe «Themenspezifische Betriebskontrollen»).

Die Kontrollen von Verwendern betrafen Schulen (6) und fachbewilligungspflichtige Anwender von Pflanzenschutzmitteln (8) oder Schädlingsbekämpfungsmitteln (2). Eine Kontrolle erfolgte in einem Privathaushalt.

Gründe für Kontrollen vor Ort

Die Mehrzahl, d. h. 65 der 106 Kontrollen, erfolgten im Rahmen einer themenspezifischen Kampagne.

Die übrigen Kontrollen wurden durch eigene Erkenntnisse bei anderen Betriebskontrollen und weiteren Vollzugstätigkeiten ausgelöst (12) oder aufgrund externer Hinweise aus anderen kantonalen Fachstellen und Bundesämtern sowie von anderen Betrieben durchgeführt (23).

Bei 6 Kontrollen handelte es sich um routinemässige Stichprobenkontrollen ohne weiteren Anlass.

Kontrollpunkte und Resultate

Die überprüften Kontrollpunkte und die Resultate der entsprechenden Überprüfungen sind in der *Tabelle 9.1.1* dargestellt.

Tabelle 9.1.1: Kontrollpunkte und Ergebnisse der 106 Betriebskontrollen.

Kontrollpunkt/Aktivität	Total	i. O.	Mängel
Handhabung, Lagerung	73	21	52
Abgabevorschriften	58	16	42
personenbezogene Vorschriften	79	55	24
Produkte, Selbstkontrolle	24	9	15
Melde- und Zulassungspflichten	37	21	16
Werbung, Webshop	19	7	12

Genauere Angaben zu den Ergebnissen der Kontrollen in einzelnen Bereichen sind im *Abschnitt «Themenspezifische Inspektionen»* aufgeführt.

Massnahmen

Aufgrund der festgestellten Abweichungen mussten geeignete Vollzugsmassnahmen zur Erreichung des gesetzeskonformen Zustandes angeordnet werden. Hauptsächlich erfolgten diese in Form von Korrekturmassnahmen mit entsprechenden Fristen (80 Betriebe). In 33 Fällen wurden jedoch Verkaufsverbote für nicht konforme oder nicht mehr zugelassene Produkte ausgesprochen. Bei 10 Verwenderbetrieben wurde der weitere Gebrauch gewisser Produkte, insbesondere nicht mehr zugelassener Pflanzenschutzmittel, gestoppt.

In 13 Fällen erfolgte ausserdem eine Mitteilung an andere Fachstellen von Bund oder Kantonen zur Durchführung von Abklärungen oder zur Anordnung von Massnahmen in ihrem Zuständigkeitsbereich.

Bei 19 Betriebskontrollen waren keine besonderen Massnahmen erforderlich.

Themenspezifische Betriebskontrollen

Verkaufsstellen von Pflanzenschutzmitteln

Im vergangenen Jahr wurden die Kontrollen an Verkaufsstellen für Pflanzenschutzmittel fortgesetzt. Das Kantonale Labor besuchte 26 Fachmärkte, Hobby- und Gartencenter, die Pflanzenschutzmittel an nichtberufliche Verwenderinnen und Verwender verkaufen. Es wurde überprüft, ob Mittel im Handel waren, die wegen zurückgezogener Zulassung oder alter Kennzeichnung nicht mehr verkauft werden durften sowie ob sich in den Regalen Produkte befanden, die für die nichtberufliche Verwendung zugelassen waren.

Die Mehrzahl der angetroffenen Produkte im Handel war korrekt. An praktisch allen Verkaufsstellen wurden jedoch einzelne Mittel angetroffen, die einen Mangel bezüglich der Kontrollpunkte aufwiesen. Diese Produkte wurden aussortiert und aus dem Handel genommen. Die strengere Unterscheidung zwischen Pflanzenschutzmitteln für die berufliche und die nichtberufliche Verwendung war noch nicht allen Händlern bekannt. Dies ist eine Massnahme aus dem Nationalen Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.

In einigen Gartencentern wurden ausserdem Mittel zur eigenen Verwendung angetroffen. Hier wurden häufiger Mittel gefunden, die noch nach einem alten Kennzeichnungssystem, d. h. mit orangefarbenen Gefahrensymbolen oder sogar Giftbändern, gekennzeichnet waren. Auch Produkte, deren Zulassungen zurückgezogen worden waren, befanden sich noch im Gebrauch. Auch diese Mittel wurden aussortiert und für die Entsorgung bereitgestellt. In diesem Bereich wurden auch Mängel bei der Lagerung (ungeeignete oder alte Gebinde) sowie arbeitshygienische Mängel beim Verdünnen und Anmischen der Mittel festgestellt.

Desinfektionsmittel in öffentlichen Bereichen

Massnahmen für die Händehygiene sind Bestandteil aller Schutzkonzepte zur Bekämpfung der Covid-19 Epidemie. Vor oder in öffentlich zugänglichen Berei-

chen wie Läden, Einkaufszentren, Schulen, Verwaltungsgebäuden, Bahnhöfen usw. werden deshalb Flaschen oder Spendergeräte mit Desinfektionsmitteln bereitgestellt.

Bei Desinfektionsmitteln handelt es sich um Chemikalien (Biozidprodukte), die von den Herstellern mit gesetzlich vorgeschriebenen Angaben, d. h. mit Angaben zum Wirkstoff, einer Gebrauchsanweisung und gegebenenfalls mit Gefahrenhinweisen gekennzeichnet werden müssen. Beim Umfüllen aus den Originalverpackungen in kleinere Gebinde oder Spender geht diese Information oft verloren. Die Verwenderinnen und Verwender haben so keinen Zugang zu den vorgeschriebenen Angaben über das bereitgestellte Produkt und dessen korrekte Anwendung.



Abb. 9.1.2: Spender für Desinfektionsmittel im öffentlichen Bereich ohne Kennzeichnung.

Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) und die kantonalen Fachstellen für Chemikalien stellten deshalb Anfang 2021 ein Informationsblatt zum Thema «Händedesinfektionsmittel in öffentlichen Bereichen» zusammen. Das Informationsblatt umfasst wichtige Punkte zur Auswahl der Desinfektionsmittel beim Einkauf, zu den Anforderungen beim Umfüllen und zur dabei erforderlichen Minimalkennzeichnung.

Das Kantonale Labor stellte dieses Informationsblatt Grossverteilern sowie kommunalen und kantonalen Verwaltungen zu, mit der Bitte, die von ihnen bereitgestellten Mittel bzw. Spender nötigenfalls zu kennzeichnen. Das Informationsblatt wurde auch durch die Lebensmittelkontrolle in Lebensmittelgeschäften und Restaurants abgegeben.

Ausserdem wurden Kontrollen in 15 Non-Food-Verkaufsgeschäften grösserer Ketten durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass die bereitgestellten Mittel mehrheitlich zugelassen waren. Wo die Mittel in Spender eingebaut waren, fehlten jedoch fast überall die erforderlichen Angaben. Die Betriebe bzw. deren Zentren wurden aufgefordert, die Spender in allen Filialen mit der nötigen Minimalkennzeichnung zu versehen.

Pilotkontrollen auf Golfplätzen

An die Spielbahnen auf Golfplätzen werden unterschiedliche Anforderungen gestellt. Dementsprechend müssen die Abschläge, die Fairways und die Grüns aber auch die anderen Bereiche wie Bunker oder Wasserhindernisse gepflegt werden. Speziell die Grüns müssen laufend betreut werden, damit keine Krankheiten die Bepflanzbarkeit beeinträchtigen. Hier kommen intensiv Pflanzenschutzmittel, insbesondere Fungizide gegen Pilzbefall, zum Einsatz. In den anderen Bereichen werden gelegentlich Herbizide gegen unerwünschte Pflanzen eingesetzt.

Zur Beurteilung der Situation bei der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln in einem nichtlandwirtschaftlichen Bereich wurden zwei Pilotkontrollen auf Golfplätzen durchgeführt.

Die Kontrollen der Lagerräume zeigten, dass viele Produkte nicht den gesetzlichen Vorschriften entsprachen. Die vorgefundenen Pflanzenschutzmittel waren zum Teil nicht mehr zugelassen oder wiesen eine alte Kennzeichnung auf und durften nicht mehr verwendet werden. Es wurden auch Biozidprodukte ohne Zulassung und Hilfsstoffe (Zubereitungen) angetroffen, die eine nicht mehr gültige Kennzeichnung aufwiesen. Die nicht konformen Mittel wurden der Entsorgung zugeführt.

Die Auswertung der Spritzprotokolle für die Behandlungen mit Pflanzenschutzmitteln ergab, dass für die Rasenpflege nicht zugelassene Produkte zur Anwendung kamen, zeitliche und örtliche Abstandsregeln nicht eingehalten und die Mittel sehr oft massiv über-

dosierte eingesetzt wurden. Es zeigte sich, dass auf einem Golfplatz nur eine von 7 Spritzbehandlungen gesetzeskonform durchgeführt wurde und auf dem anderen Golfplatz nur 2 von 10 Behandlungen die Vorgaben erfüllten.

In der Folge wurde mit Branchenvertretern Kontakt aufgenommen, um die Betreiber und Greenkeeper an ihre Sorgfaltspflichten zu erinnern. Zukünftige Kontrollen auf allen Plätzen sollen zeigen, ob sich dadurch die Situation verbessert.

9.2 Marktkontrolle

Offensichtliche Mängel chemischer Produkte, beispielsweise fehlende Zulassungen oder veraltete Etiketten, können im Rahmen der Betriebskontrollen vor Ort festgestellt und beanstandet werden. Andere Kontrollpunkte wie verbotene Inhaltsstoffe, falsche Einstufungen oder Angaben im Sicherheitsdatenblatt erfordern vertiefte Abklärungen oder analytische Untersuchungen. Zu diesem Zweck wurden im Berichtsjahr insgesamt 110 Proben erhoben, 100 davon im Rahmen gesamtschweizerisch koordinierter produktspezifischer Kampagnen, 8 als Einzelproben. Weitere 2 Produkte wurden als Referenzmuster erhoben.

Einzelproben – allgemeine Produktkontrollen

Von den 8 Einzelproben wurden 3 als freie Stichproben erhoben. In 2 Fällen erfolgte die Überprüfung aufgrund externer Hinweise und weitere 3 Produkte wurden aufgrund eigener Feststellungen des Kantonalen Labors in anderen Betrieben oder bei ähnlichen Produkten kontrolliert.

Die Proben wurden bezüglich ihrer chemikalienrechtlichen Konformität beurteilt. Bei 3 Proben wurden analytische Untersuchungen durchgeführt.

Wegen der überwiegend signalbasierten Erhebung waren nur in 2 Fällen keine Massnahmen erforderlich. Alle übrigen Produkte wurden beanstandet. Bei 2 Produkten wurden deshalb Korrekturmassnahmen angeordnet. Bei 2 Produkten wurde die weitere Abgabe wegen gravierender Mängel verboten, 2 weitere Produkte mussten durch die Herstellerin zurückgenommen werden. Davon betroffen war auch ein Händedesinfektionsmittel, das in Weinflaschen auf den Markt gebracht worden war (siehe Abbildung 9.2.1).



Abb. 9.2.1:
Händedesinfektionsmittel
in Weinflasche.

Kampagnen – produktspezifische Kontrollen

Pflanzenschutzmittel

Zum Schutz von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen vor schädlichen Einwirkungen werden Pflanzenschutzmittel eingesetzt. Diese unterliegen einer strengen Bewilligungspflicht und werden im Rahmen von nationalen Kampagnen regelmässig kontrolliert.

Im Berichtsjahr wurden von den Kantonen in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) und Agroscope unkrautvernichtende Mittel (Herbizide) mit den Wirkstoffen Terbutylazin bzw. Metazachlor überprüft.

Von den 17 untersuchten Pflanzenschutzmittel entsprachen die gemessenen Wirkstoffgehalte bei 15 Mustern den Vorgaben der Zulassungen. Bei einem Pflanzenschutzmittel, von dem 2 Proben an verschiedenen Orten erhoben wurden, lagen die gemessenen Wirkstoffgehalte übereinstimmend nur bei gut der Hälfte des deklarierten Wirkstoffgehalts. Die Herstellerin wurde aufgefordert, den Grund für die Abweichung zu eruieren.

Es wurde auch ein Screening auf etwaige Verunreinigungen mit anderen Wirkstoffen durchgeführt. Dabei waren keine Mittel wegen Gehalten an Fremdwirkstoffen zu beanstanden.



Abb. 9.2.2:
Probenahme eines Reinigungsmittels
aus einem Grossgebinde.

Textilwasch- und Reinigungsmittel

Textilwasch- und Reinigungsmittel sind im Allgemeinen nicht sehr gefährlich, aber sie werden in grossen Mengen von Haushalten und dem Gewerbe verbraucht. Entsprechend gross sind die Mengen, die mit dem Abwasser in die Kanalisation abgeleitet werden.

Vertreter von 16 kantonalen Fachstellen und der Fachstelle des Fürstentums Liechtenstein überprüften im Jahr 2021 die Textilwasch- und Reinigungsmittel zahlreicher Importeure und Hersteller.

Im Kanton Zürich wurden 30 Produkte von 24 Firmen erhoben und überprüft. Von diesen waren 14 für die berufliche und 16 für die private Verwendung vorgesehen. Die dabei festgestellten Mängel sind in der *Tabelle 9.2.3* zusammengestellt.

Tabelle 9.2.3: Anzahl der festgestellten Mängel bei 30 überprüften Wasch- und Reinigungsmitteln nach Kontrollpunkten.

Kontrollpunkt	Anzahl Beanstandungen
Gefahrenkennzeichnung	12
Besondere Kennzeichnung	7
Eintrag im Produkteregister RPC	4
Einstufung	3
Sicherheitsdatenblatt	3
Verpackung	1
Verbotene Inhaltsstoffe	1

Bei fast der Hälfte der Produkte musste die Gefahrenkennzeichnung bemängelt werden. Meist war die Lesbarkeit der Schrift ungenügend. Die Hersteller wählten aus verschiedenen Gründen (Design, viel Text erforderlich, zu viele Sprachen) eine zu kleine Schrift. Die gute Lesbarkeit der Schrift ist für die Wahrnehmung der Gefahren und der erforderlichen Schutzmassnahmen durch die Verwenderinnen und Verwender wesentlich und muss gewährleistet sein. In zwei Fällen wurde festgestellt, dass die Schrift auf der Etikette nicht beständig war und beim Gebrauch nach kurzer Zeit abgewaschen wurde.

Die «besondere Kennzeichnung» für Wasch- und Reinigungsmittel informiert über Inhaltsstoffe mit besonderen Funktionen wie Enzyme, Desinfektionsmittel, optische Aufheller, Duftstoffe und Konservierungsmittel und enthält Angaben zur Dosierung bei verschiedenen Wasserhärten (siehe Abbildung 9.2.4). Diese Angaben waren ausser bei einem Reinigungsmittel auf allen Produkten wie vorgeschrieben auf der Etikette oder in anderen Dokumenten vorhanden. Bei 6 Textilwasch- und Reinigungsmitteln waren sie jedoch unvollständig oder basierten auf nicht mehr aktuellen Daten.



Abb. 9.2.4: Beispiel der «besonderen Kennzeichnung» für ein Textilwaschmittel.

In der Schweiz wie in der EU sind einige Stoffe in Textilwasch- und Reinigungsmitteln verboten. Insbesondere für die Enthärter (Phosphat, Phosphor und EDTA) weichen die Schweizer Bestimmungen jedoch von je-

nen der EU ab. Ein Textilwaschmittel enthielt 1.0% Phosphor und 0.8% EDTA. In der Schweiz sind nur je 0.5% erlaubt. Dem Hersteller in Deutschland waren diese Schweizer Vorschriften nicht bekannt. Der Vertrieb dieses Waschmittels in die Schweiz wurde unterbrochen. Der Hersteller gab an, den Gehalt an Phosphor und EDTA reduzieren zu wollen.

Phthalate in Gegenständen

Per 01.07.2020 trat ein Verbot für das erstmalige Inverkehrbringen von Gegenständen mit Hautkontakt oder zur Verwendung und Aufbewahrung in Innenräumen mit mehr als 0.1% von vier Phthalaten (DEHP, DBP, DIBP und BBP) in Kraft. Zur Kontrolle der Einhaltung dieser neuen Regelung wurde eine gesamtschweizerisch koordinierte Kampagne durchgeführt.

Im Kanton Zürich wurden 53 Gegenstände im Detailhandel erhoben, bei denen der Einsatz von Phthalaten als Weichmacher vermutet wurde. Die Auswahl der Produkte erfolgte vor Ort durch eine Messung mit einem tragbaren Infrarot-Spektrometer, was eine grobe Unterscheidung von Weichmachern mit verschiedenen chemischen Strukturen erlaubte (Screening). Insgesamt wurden 140 Gegenstände gescreent. Die dabei als phthalatverdächtig identifizierten 53 Artikel wurden danach im Labor genauer auf den Gehalt an Phthalaten untersucht.



Abb. 9.2.5: Starthilfekabel mit phthalathaltiger Ummantelung (Isolation).

Die Ergebnisse der Überprüfung sind in der Tabelle 9.2.6 zusammengestellt. Von den 53 erhobenen Gegenständen enthielten 12 Artikel mindestens eines der vier verbotenen Phthalate. Insgesamt 10 Proben enthielten Diethylhexylphthalat (DEHP), eine Probe Diisobutylphthalat (DIBP) und eine weitere sowohl Diisobutylphthalat als auch Dibutylphthalat (DBP). Benzylbutylphthalat (BBP) wurde in keinem Produkt gefunden.

Tabelle 9.2.6: Ergebnisse der Untersuchungen auf verbotene Phthalate.

Sachverhalt	Anzahl Gegenstände
Gegenstände insgesamt erhoben	53
mit Diethylhexylphthalat, DEHP	10
mit Dibutylphthalat, DBP	1
mit Diisobutylphthalat, DIBP	2
mit Benzylbutylphthalat, BBP	0

Die Resultate weiterer Proben aus anderen Kantonen, die beim Kantonalen Labor Zürich analytisch untersucht wurden, sind im *Kapitel 5.3* zusammengefasst.

Bei den phthalathaltigen Gegenständen handelte es sich vielfach um transparente Verpackungen oder Sichtfenster von Verpackungen aus flexiblem PVC (6 Artikel). Auch Kabelummantelungen waren mehrmals betroffen: 2 Kabelummantelungen bei Veloschlössern und die Isolation eines Starthilfekabels. Weitere Mängel betrafen je einen Saugnapf (Wandhaken), eine Regenjacke und die transparente Abdeckung eines LED-Leuchtbandes. Die Gehalte der Phthalate in den beanstandeten Gegenständen betragen 11.8 bis 36.2 %.

Die Inverkehrbringer der phthalathaltigen Artikel wurden aufgefordert, die Produkte aus dem Handel zu nehmen und darzulegen, mit welchen Massnahmen sie beabsichtigen das Verbot zukünftig einzuhalten.

Verwendung zulassungspflichtiger Stoffe in Betrieben

Am 01.06.2021 lief die Übergangsfrist für einige zulassungspflichtige Stoffe ab (*siehe Infobox*). Dabei handelte es sich um mehrere Chromverbindungen mit Chrom(VI) (sechswertigem Chrom). Betroffen waren insbesondere Chromtrioxid, Kaliumdichromat und Natriumdichromat.

Über drei Lieferanten von Chrom(VI)-haltigen Produkten wurden 8 Betriebe im Kanton Zürich identifiziert, welche diese Stoffe verwenden. Die Anwendungen dienen der galvanischen Oberflächenveredlung zu verschiedenen Zwecken und dem Unterhalt von Luftfahrzeugen. Die Betriebe wurden angeschrieben und um Auskunft über die Anwendbarkeit einer Ausnahmeregelung oder das Vorliegen einer Zulassung gebeten. Weiter wurden sie aufgefordert, die Meldepflicht gegenüber der Anmeldestelle Chemikalien in Bern

wahrzunehmen, sofern diese nicht bereits wahrgenommen worden war. Die Ergebnisse der Umfrage sind in der *Tabelle 9.2.7* dargestellt.

Tabelle 9.2.7: Ergebnisse der Kontrollen betreffend Verwendung zulassungspflichtiger Cr(VI)-Verbindungen.

Sachverhalt	Anzahl Betriebe*
Verwendung zulassungspflichtiger Chrom(VI)-Verbindungen (total)	8
Tätigkeiten mit Zulassungspflicht	4
Ausgenommene Tätigkeiten:	
– Forschung und Entwicklung, Analytik	2
– Hartverchromung	4

* Mehrfachnennungen von zwei Betrieben

In zwei Fällen wurden die Chrom(VI)-Verbindungen zur wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung oder zu Analysezwecken verwendet, was von der Zulassungspflicht ausgenommen ist. Die spezifische Ausnahme für Anwendungen mit Chromtrioxid, bei denen im Endprodukt kein sechswertiges Chrom vorliegt (z. B. Hartverchromung), traf in 4 Fällen zu.

Bei 4 Betrieben wurden zulassungspflichtige Anwendungen durchgeführt. Alle Anwendungen entsprachen solchen, die über Zulassungen in der EU verfügten. In einem Betrieb mit mehreren Produkten und Verfahren wurden die Entsprechungen mit den europäischen Zulassungen und die Einhaltung der schweizerischen Vorschriften zum Umwelt- und Gesundheitsschutz in einer gemeinsamen Begehung mit dem AWA, dem AWEL und der Suva vor Ort überprüft.

Zulassungspflichtige Stoffe

Gewisse sogenannte «besonders besorgniserregende Stoffe» (SVHC, Substances of Very High Concern) werden einer Zulassungspflicht unterstellt. Diese Stoffe weisen eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften auf:

- Krebserregend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend
- Giftig und langlebig in der Umwelt mit Anreicherung in Organismen
- Sehr langlebig in der Umwelt mit sehr starker Anreicherung in Organismen
- Ähnlich besorgniserregende Eigenschaften (z. B. Wirkung auf das Hormonsystem)

Die zulassungspflichtigen Stoffe werden im Anhang 1.17 der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV) aufgeführt. Die Zulassungspflicht ist mit einer Übergangsfrist verbunden. Nach Ablauf der Frist dürfen diese Stoffe nur noch mit einer Zulassung in Verkehr gebracht oder verwendet werden. Betriebe, die solche Stoffe im Rahmen einer Zulassung verwenden, haben die Anwendungen an die Anmeldestelle Chemikalien zu melden.

Keine Zulassung ist erforderlich, wenn die Anwendung durch eine entsprechende Zulassung in der EU abgedeckt ist oder der Stoff nur zur wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung verwendet wird.

Meldungen im Produktregister

Schweizer Hersteller und Importeure sind verpflichtet, die von ihnen in Verkehr gebrachten Chemikalien ins Produktregister (RPC) der Anmeldestelle Chemikalien zu melden. Die Meldung umfasst Angaben zur Einstufung, Kennzeichnung und zur Zusammensetzung. Die Daten dienen zur Beratung von Fachpersonen und der Öffentlichkeit bei Vergiftungsfällen durch Tox Info Suisse (Telefon 145, 24/7).

Das Kantonale Labor betrachtet die Aktualität und die Vollständigkeit der Daten im RPC als Anhaltspunkt dafür, wie sorgfältig ein Betrieb seine Selbstkontrollpflichten wahrnimmt. Mangelhafte Einträge im RPC sind regelmässig Auslöser von Betriebskontrollen.

Als einfach zugänglicher Indikator dafür wird vom Kantonalen Labor der Anteil der Produkteinträge ausgewertet, welcher die obligatorischen Angaben zum «neuen» Kennzeichnungssystem GHS/CLP enthält. Dieses System muss seit Mitte 2015 für die Gefahrenzeichnung auf den Etiketten und entsprechend auch für die Produktmeldungen angewandt werden.

Per Anfang 2021 enthielten 88.1 % der Meldungen die erforderlichen Angaben zu GHS/CLP. Bis Ende des Jahres erhöhte sich deren Anteil nochmals geringfügig auf 90.1 % (46'200 von 51'300 Produktmeldungen).

Besondere Marktkontrollereignisse

Desinfektion von Badewasser durch Aktivchlor aus Salzsäureelektrolyse

Aktivchlor zur Desinfektion von Badewasser kann aus diversen Stoffen und mit verschiedenen Verfahren hergestellt werden. Ein solches Verfahren ist die Herstellung von Chlor mittels Elektrolyse von Salzsäure. Die Salzsäureelektrolyse ist technisch nicht problematisch. Sie liefert Aktivchlor mit sehr guter Qualität. Ein gewisser Nachteil besteht in der starken Korrosionswirkung der Salzsäuredämpfe auf Einrichtungen in den Lager- und Technikräumen.

Wegen eines biozidrechtlichen Entscheides über den Wirkstoff «Aktivchlor, hergestellt aus Salzsäure», ist dieses Desinfektionsverfahren jedoch in Schwimmbädern nicht mehr erlaubt (*siehe Infobox*).

Review-Programm für Wirkstoffe in Biozidprodukten

Produkte zur Desinfektion von Badewasser gelten als Biozidprodukte. Das gilt auch für Produkte und Wirkstoffe, die vor Ort («in-situ») hergestellt werden. Die bisher verwendeten (notifizierten) Wirkstoffe für die Verwendung in Biozidprodukten befinden sich in einem seit vielen Jahren laufenden Genehmigungsprozess (Review-Programm) der EU. Darin ist auch die Schweiz über das MRA (Mutual Recognition Agreement) eingebunden.

Biozidprodukte sind zulassungsfähig, wenn sie Wirkstoffe enthalten, die genehmigt sind, oder notifizierte Wirkstoffe, zu denen kein Entscheid über die Nichtgenehmigung gefallen ist.

Für den Wirkstoff «Aktivchlor, hergestellt aus Salzsäure durch Elektrolyse» wurde 2020 ein Nichtgenehmigungsentscheid getroffen, weil kein Wirtschaftsteilnehmer ein Dossier für dessen Genehmigung eingereicht hatte.

Damit ist die Herstellung und Verwendung von Aktivchlor aus Salzsäure durch Elektrolyse biozidrechtlich nicht mehr erlaubt.

Es wurde festgestellt, dass in der Schweiz 31 Bäder (28 Hallenbäder und 3 Freibäder) eine Salzsäure-Elektrolyse-Anlage einer Herstellerin mit Sitz im Kanton Zürich zur Herstellung des Aktivchlors verwenden.

Die betroffenen 5 Badbetreiber im Kanton Zürich wurden vom Kantonalen Labor über den Sachverhalt informiert und aufgefordert, die Planung für den Ersatz der Salzsäure-Elektrolyse-Anlagen an die Hand zu nehmen.

Die Fachstellen der anderen betroffenen Kantone wurden über die Bäder in ihrem Zuständigkeitsbereich informiert und gebeten ebenfalls entsprechende Massnahmen zu ergreifen.

Pflanzenschutzmittel mit Bienengift – Abschluss

Im Juni 2019 hatte sich bei einem Imker im Kanton Aargau ein schweres Bienensterben ereignet. Die getöteten Bienen wurden untersucht, wobei der in der Schweiz für Pflanzenschutzmittel verbotene und für Bienen hochtoxische Wirkstoff Fipronil gefunden wurde. Grund dafür war eine aus China importierte Charge eines Pflanzenschutzmittels, das eine nicht der Zulassung entsprechende Zusammensetzung aufwies. Neben dem zulassungsgemässen Wirkstoff enthielt das Mittel noch den nicht erlaubten Wirkstoff Fipronil, den nicht in der Rezeptur vorgesehenen Wirkstoff Thiamethoxam und fünf weitere Fremdwirkstoffe, diese allerdings unter dem Schwellenwert von 0.1 %, sowie einen falschen Beistoff.

Das Kantonale Labor erstattet darauf Anzeige gegen die Zulassungsinhaberin und die Importeurin der fehlbaren Charge. Zwischenzeitlich wurde die Zulassungsinhaberin zu einer Geldbusse wegen Verstössen gegen das Chemikalien- und Umweltschutzgesetz als Folge von Organisationsmängeln verurteilt. Das Unternehmen hatte es versäumt, ein Selbstkontrollkonzept zur Überwachung der Produktkonformität und -qualität zu entwerfen und eine dafür verantwortliche Person mit entsprechender Ausbildung und den erforderlichen Befugnissen anzustellen.

Damit wurde das Kantonale Labor in seiner Auffassung bestätigt, dass die Zulassungsinhaberin verpflichtet ist, die Qualität der zugehörigen Waren zu überprüfen und sich nicht bedenkenlos darauf verlassen kann, dass die ausländische Herstellerin konforme Ware produziert und liefert.

9.3 Weitere Vollzugstätigkeiten

Information

Informationsveranstaltungen zum Chemikalienrecht

Die Mehrzahl der auf den Markt gebrachten Chemikalien durchlaufen kein behördliches Zulassungsverfahren. Die Selbstkontrolle der Inverkehrbringer ist ein zentrales Element der Chemikaliengesetzgebung. Das Kantonale Labor betrachtet die Information der Inverkehrbringer über die komplexen und sich ständig wandelnden chemikalienrechtlichen Vorschriften und Aufgaben deshalb als wichtige Ergänzung zur Marktkontrolle, die nur stichprobenweise erfolgen kann.

An 7 Veranstaltungen wurden Informationen zu Themen wie Import von Chemikalien, Handel, Meldepflicht, Kennzeichnung und Verpackung, Sicherheitsdatenblatt sowie Biozidprodukte vermittelt.

In der ersten Jahreshälfte wurden 3 Termine als rein virtuelle Informationsveranstaltungen durchgeführt. Danach wurden 4 hybride Schulungen angeboten, sodass auch eine physische Teilnahme vor Ort möglich war.

Insgesamt nahmen rund 135 Personen an den Informationsveranstaltungen teil (davon 105 online und 32 vor Ort). Durch die Möglichkeit der Online-Teilnahme meldeten sich auch Personen aus anderen Kantonen und vereinzelt sogar von ausländischen Lieferanten an.



Abb. 9.3.1: Virtuelle Informationsveranstaltung im Seminarraum ohne anwesendes Publikum.

Übergangsfristen und neue chemikalienrechtliche Vorschriften

Im Bereich des Chemikalienrechts treten jedes Jahr zahlreiche geänderte Erlasse in Kraft und laufen zugehörige Übergangsfristen ab. Die Änderungen betreffen sowohl allgemeine Pflichten beim Inverkehrbringen und der Handhabung von Chemikalien als auch stoff- oder produktspezifische Regelungen.

Wie in den vergangenen Jahren stellte das Kantonale Labor zu Jahresbeginn eine Übersicht über diese Termine für das bevorstehende Jahr auf die Website.

Infoblatt Poolchemikalien

Auch Poolchemikalien zur Desinfektion und Pflege von Wasser in privaten Schwimmbädern oder Whirlpools weisen gefährliche Eigenschaften auf. Diese können zu Vergiftungen, Verletzungen, Bränden oder Explosionen führen. Wegen unsachgemässer Verwendung von Poolchemikalien kommt es regelmässig zu gefährlichen Zwischenfällen, die nicht selten einen Feuerwehreinsatz auslösen.

Chemiefachberater der Einsatzkräfte wiesen auf die Häufung solcher Vorfälle hin. Deshalb entschied sich das Kantonale Labor Mitte 2021, ein Infoblatt mit Hinweisen zur Handhabung von Poolchemikalien für private Schwimmbadbesitzer zu erstellen und auf der Website aufzuschalten. Es enthält die wichtigsten Grundregeln zur Vermeidung von Zwischenfällen mit solchen Produkten.

Koordination

ChemNetZH

Das Chemikaliengesetz verpflichtet die Kantone, ihre Vollzugsaktivitäten zum Schutz vor gefährlichen Chemikalien im Bereich der Marktkontrolle, des Arbeitnehmer- und des Umweltschutzes und etwaiger weiterer Gesetzgebungen zu koordinieren. Im Kanton Zürich wird diese Aufgabe im Rahmen des dafür eingerichteten Vollzugsnetzwerks «ChemNetZH» unter dem Vorsitz des Kantonalen Labors umgesetzt.

Die Kerngruppe mit Vertretern des AWEL (zuständig für Umweltschutz, Gewässerschutz), des AWA (Arbeitnehmerschutz) und des ALN (Naturschutz, Landwirtschaft) führte 2021 zwei Sitzungen durch.

Andere ins Thema Chemikalien involvierte Fachstellen aus weiteren Vollzugsbereichen sind über ein erweitertes Kontaktnetzwerk fallweise eingebunden.



Hofstrasse

IMPORTANT
DURING HANDLING & TRANSIT
ENSURE THE CONTAINER IS
SECURED TO PREVENT
TOPPLING

FRAGILE
INSTRUMENTS

FRAGILE
INSTRUMENTS

Anhang

10.1	Übersicht Kampagnen	94
10.2	Probenstatistik nach Warencode	100
10.3	Publikationen	105
10.4	Abkürzungsverzeichnis	106
	Impressum	108

10.1 Übersicht Kampagnen

Tabelle 10.1.1: Kampagnen

Art der Kampagne	Anzahl erhobene Proben	Anzahl nicht konformer Proben
Kampagnen in Zusammenarbeit mit anderen kantonalen Laboratorien		
Pestizidrückstände in Lebensmitteln	176	29
Pestizidrückstände in Schwarz- und Grüntee aus Asien und Afrika, auch Bio	33	22
Polare Bestandteile in gebrauchtem Frittieröl aus Restaurants, Take Aways, Bäckereien etc.	100	67
Qualität von Olivenöl der Güteklasse extra-vergine	96	18
Qualität von Erdnüssen in Schale	7	0
Mykotoxine in Trockenfrüchten	45	2
Mykotoxine in Gewürzen	45	1
Mykotoxine in Hartschalenobst	48	0
Mykotoxine in Reis und Mais	15	7
Alternaria-Toxine in Tomaten- und Paprikaprodukten	17	8
Farbstoffe, Patulin, Konservierungsmittel, Elemente in exot. Fruchtgetränken	16	8
Verbotene Stoffe in Nahrungsergänzungsmitteln	9	9
Antibiotika in Tieren aus aquatischen Zuchten	20	0
Tierarzneimittel in Import-Fleisch von Schafen, Ziegen, Pferden	19	1
Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (PFAS) in Fischen aus Seen des Kantons Graubünden	140	0
MOSH/MOAH, Chlorpropanole, Druckfarben, Selbstkontrolle bei Papier-Bedarfsgegenständen	5	4
Duftstoffe, Konservierungsmittel und Elemente in Deodorants	10	3
Nitrosamine, Konservierungsmittel und PAA's in Tattoo-Farben	10	6
Listerien u. Hygienekeime bei geräucherten Fischen	15	7
Kampagnen in Zusammenarbeit mit dem Kantonalen Veterinäramt Zürich		
Antibiotika bei Tieren aus den Schlachthöfen Hinwil und Zürich	445	2
Nationale und internationale Kampagnen		
Mykotoxine in Feigen und Rosinen	10	0
Cannabinoide und Verkehrsfähigkeit von Lebensmitteln mit CBD	27	27
Ethylenoxid in Importprodukten	22	0
Hepatitis E in Fleischerzeugnissen mit rohem Schweinefleisch, Schweineleber, Hirschfleisch	10	0
Antibiotikaresistenz bei Fleisch	110	0
Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (PFAS) in Fischen aus Zürcher Gewässern	64	0
Migration von Deckeldichtungen aus PVC in Lebensmittel in Einmachgläsern	109	21
Phthalate in Gegenständen	87	14
Zusammensetzung, Kennzeichnung von Wasch- und Reinigungsmitteln (inkl. Proben 2020)	30	19
Terbutylazin und Metazachlor in Pflanzenschutzmitteln	17	1
Schwerpunktkampagnen am Zoll		
Nickel, Cadmium und Blei in Schmuck	3	1

Fortsetzung Tabelle 10.1.1 auf Seite 95

Art der Kampagne	Anzahl erhobene Proben	Anzahl nicht konformer Proben
Andere Proben vom Zoll		
Verdachtsproben des Zolls	3	2
Eigene Kampagnen		
Fische und Meeresfrüchte, Fleisch, Insekten, Eier		
Chlorat in tiefgekühltem Pangasius aus Vietnam	13	2
Schwermetalle in Raubfischen	20	1
Biogene Amine und Schwermetalle in Sardinen, Sardellen und Thon	10	0
Schwermetalle in Krustentieren	10	1
Schwermetalle und Spezies-Analytik in Krustentieren	5	0
Radioaktivität und Schwermetalle in Tintenfischen, Kalamaren, Kraken	10	2
Schwermetalle und Tierspezies in Tintenfischen, Kalamaren, Kraken	10	2
Schwermetalle, Radioaktivität, Spezies von Jakobsmuscheln, Fischen und Mischungen	22	8
Radioaktivität in Fisch- und Meeresfrüchtekonserven aus dem asiatischen Raum (Japan)	10	1
Tierarzneimittelrückstände in Tieren aus aquatischen Zuchten	20	4
Konservierungsmittel inkl. Schwefeldioxid, Tierarten in Weich- und Krebstieren	30	4
Transglutaminase, Allergene in Fleisch und Fischerzeugnissen	11	0
Antibiotika in Kaninchen (Import- und Schweizerware)	10	0
Nährwerte, Spezies und Allergene von Grill-Brühwürsten	21	4
Speziesbestimmung und Allergene in ausländ. Brühwürsten	21	7
Spezies und Allergen in Grillwürsten (ohne Brühwürste)	20	8
Tierarten und Allergene in Herbstspezialitäten	20	7
Speziesbestimmung, Allergene und Mikrobiologie in Aufschnitt	20	6
Rückstände von Tierarzneimitteln in importierten Corned Beef	10	1
Spezies und Allergene in Insekten als Lebensmittel	9	7
Tierarzneimittel in Eiern	10	0
Bienenprodukte		
Qualität von Honig aus Zürich und aus Import	20	8
Milch, Milchprodukte und vegane Alternativen dazu		
Zusammensetzung, Radioaktivität, Mikrobiologie von Zürcher Konsummilch	20	3
Mikrobiologische Qualität von Milch und Milcherzeugnissen von lokalen Produzenten	34	11
Mikrobiologische Qualität, Spezies von Weichkäse (insbes. aus Ziegen- und Schafmilch)	15	1
Mikrobiologische Qualität und Spezies bei Burrata und Mozzarella aus Italien	15	1
Chlorat- und Pestizidrückstände in Kokosmilch, Soja-, Mandel- und Getreidedrinks	16	1
Früchte und Gemüse, frische Kräuter, pflanzliche Produkte		
Pestizidrückstände in importierten Birnen und Bananen, auch Bio	20	0
Pestizidrückstände in Kirschen und Aprikosen	40	2
Pestizidrückstände in Kernobst, Tafeltrauben, Herbstbeeren	20	1
Pestizidrückstände in exotischen Früchten	19	3
Pestizidrückstände in Gemüse und Früchten aus der Primärproduktion	20	2
Qualität und Pestizidrückstände in Marroni	12	10
Jahreskampagne: Radioaktivitätsmessungen für Privatkunden (Heidelbeeren)	3	0
Qualität, Schwermetalle, Pestizide, Radioaktivität in frischen Wildpilzen aus dem Handel	10	3

Fortsetzung Tabelle 10.1.1 auf Seite 96

Art der Kampagne	Anzahl erhobene Proben	Anzahl nicht konformer Proben
Qualität, Schwermetalle, Pestizide, Radioaktivität in getrockneten Wildpilzen aus dem Handel	10	4
Radioaktivität, Iod, Arsen, Cadmium, Kennzeichnung von Algenprodukten	10	9
Mikrobiologie von vorverpackten Schnittsalaten	15	0
Pestizidrückstände in Schweizer Salaten und Kartoffeln	21	1
Pestizidrückstände in frischen und getrockneten Importbohnen und -kefen, auch Bio	21	2
Pestizidrückstände in asiatischem Gemüse	19	2
Pestizidrückstände in Waren aus der Türkei, Ägypten (Peperoni, Chili, Trauben ...)	40	7
Pestizidrückstände in frischen und verarbeiteten Lebensmitteln aus China	20	2
Zusatzstoffe in eingelegten Früchten und Gemüsen	25	10
Pestizidrückstände in Früchten und Gemüsen aus der Gastronomie	20	2
Pestizidrückstände in Bio-Früchten und Gemüsen aus Importen	20	2
Pestizidrückstände in Spargeln und Erdbeeren aus der Schweiz	15	0
Nachkontrollen Pestizidproben	115	27
Gewürze, Tee, Saucen		
Pestizidrückstände in Küchenkräutern, Chili und exotischen Früchten	20	3
Pestizidrückstände in Chili- und Paprikapulver aus China	20	9
Pestizidrückstände in Gewürzen aus Asia- und Türk. Läden	10	5
Pyrolizidinalkaloide in Kräutern, Kräutertee und Kreuzkümmel	33	12
Fremdbestandteile in gemahlene trockene Gewürzen	40	4
Mykotoxine in Fleischgewürz-Mischungen	25	0
Kennzeichnung und Zusatzstoffe in Suppen	20	8
Allergene von Saucen, Gewürzmischungen, Dips	20	15
Getreide, Reis, Samen, Backwaren, Teigwaren		
Mykotoxine und Nährwerte in Hafer und Haferprodukten	28	6
Umweltmonitoring BAG: Radioaktivität in Zürcher Weizen	1	0
Mehlsorten und Schwermetalle in Dinkelbroten	20	0
Zusatzstoffe in vorverpackten Brötchen sowie abgepackten Feinbackwaren	25	9
Kennzeichnung, Allergene, Coumaringehalt von Weihnachtsgebäck	20	3
Eigehalt, Nährwerte, Kennzeichnung bei Spätzli und Frischteigwaren	20	13
Mykotoxine, toxische Elemente und Nährwerte in Asia Noodles	20	7
Mikrobiologie von Sesam und Sesamprodukten	30	1
Fertigprodukte, Mischprodukte		
Nährwerte von vegetarischen Produkten, Menus	21	4
Spezies, Allergene von Mozzarella und Schinken bei Pizzas vom Lieferdienst	10	0
Allergene in tiefgefrorenen salzigen Speisen aus dem Ausland	20	2
Koffeingehalt und Zusatzstoffe von bzw. in Produkten mit Guarana und Mate	20	11
Nährwerte von Dosenprodukten	15	2
Kennzeichnung und nicht deklarierte Allergene in eingemachten Produkten	15	6
Farbstoffe in rot gefärbten Lebensmitteln	25	8
Desserts, Süssigkeiten		
pH-Wert, Konservierungsmittel, Süsstoffe, Farbstoffe, Kennzeichnung von sauren Schleckwaren	23	7
Kennzeichnung, Farbstoffe, Aromen, Zusatzstoffe in handwerklich hergestellten Glaces	22	13
Allergene in tiefgefrorenen Süssgebäcken und Desserts aus dem Ausland	20	1
Getränke, Mineralwasser		
Vitamin D in Getränken	25	10
Kennzeichnung, Elemente in Mineral-, Quell- und Trinkwasser ausländ. Herkunft	16	5

Fortsetzung Tabelle 10.1.1 auf Seite 97

Art der Kampagne	Anzahl erhobene Proben	Anzahl nicht konformer Proben
Produkte für besondere Ernährungsbedürfnisse		
Furan in Baby- und Kleinkindnahrung in Gläschen	26	0
Pestizidrückstände in Babynahrung auf Früchte- und Gemüsebasis	15	1
Zusammensetzung, Kennzeichnung von online angebotenen Nahrungsergänzungsmitteln	4	4
Curcumin und Schwermetalle in Curcuma-Nahrungsergänzungsmitteln	21	11
Schwermetalle, Pestizide, Kennzeichnung von ayurvedischen Produkten	25	18
Hygieneproben		
Proben aus Abklärungen von lebensmittelbedingten Erkrankungen	11	1
Hygiene von Food Trucks und festinstallierten Imbissständen	22	4
Hygiene von Speisen aus Kinderkrippen	66	1
Proben zur Beurteilung der Hygiene in Verpflegungsbetrieben	3'628	651
Gebrauchsgegenstände		
Metalllössigkeit von gefärbten Trinkgläsern	19	0
Blei- und Cadmiumlössigkeit von keramischem Geschirr	19	0
Freisetzung von Metallen aus Grillutensilien (Fischbräter und Fleischspiesse)	8	0
Werbung, Internetseiten, Onlineshops		
Lebensmittelrechtliche Beurteilung von Onlineshops (Lebensmittel, Nahrungsergänzungsmittel, Kosmetika)	18	18

Nationales Fremdstoffuntersuchungsprogramm		
Antibiotika in Fleisch, Leber, Eier, Milch und Honig (Multimethode)	456	1
Aminoglycoside in Fleisch und Honig	155	0
Chloramphenicol in Blut und Leber	38	0
Chloramphenicol und Nitrofurane in Fleisch, Leber, Eier und Milch	116	1
Hormonaktive Substanzen und Steroide in Blut und Harn lebender Tiere	311	0
Hormonaktive Substanzen und Steroide bei Schlachtvieh	105	2
Thyreostatika in Harn	50	0
Beta-Agonisten in Blutplasma	38	0
Beruhigungsmittel in Nieren	80	0
Organophosphor- und Organochlorverbindungen, Kontaminanten in Leber, Milch und Honig	132	0

Trinkwasser, Badewasser, Duschwasser		
Amtliche Trinkwasserproben gemäss Probenahmeplanung	1'559	38
Chrom(VI) in Trinkwasser aus dem Kanton Zürich	119	0
Auftragsanalytik ausserhalb der regulären Selbstkontrolle	1'064	156
Selbstkontrolle der Wasserversorger gemäss Probenahmeplan	5'074	153
Trinkwasserproben im Rahmen der Selbstkontrolle der Seewasserwerke	609	0
Amtliche Kontrollen (Hallen- und Freibäder, Bioteiche, Oberflächenwasser)	589	108
Selbstkontrollen Badewasser (Hallen- und Freibäder, Bioteiche, Oberflächenwasser)	444	110

Fortsetzung Tabelle 10.1.1 auf Seite 98

Art der Kampagne	Anzahl erhobene Proben
Legionellenuntersuchungen ohne Konformitätsbeurteilung	
Abklärung Legionellosefall mit rechtlicher Grundlage (öffentliche Dusche)	6
Legionellenmesskampagne Hotels	72
Amtliche Kontrolle von Duschen und Whirlpools in Badetrieben	70
Messung von Legionellen im Verteilnetz der Wasserversorgung Zürich durch dPCR (Projekt LeCo)	15
Abwassermonitoring SARS-CoV-2	
Abwassermonitoring	1'263



10.2 Probenstatistik nach Warencode

Tabelle 10.2.1: Probenstatistik nach Warencode

JSK-Waren-code	Beschreibung	Total Proben	Nicht konforme Proben	Befund A	Befund B	Befund G, R, T	Befund D	Befund F, H
	Total	20'109	1'994	420	112	1'022	420	165
010	MILCH							
011	Milcharten	171	2	2	0	0	0	0
013	Milch anderer Säugetierarten, Mischungen	1	1	1	0	0	0	0
021	Sauermilch, Sauermilchprodukte	2	0	0	0	0	0	0
024	Milchgetränke, Milchprodukte-Zubereitungen	10	2	2	0	0	0	0
025	Rahm, Rahmprodukte	2	1	0	1	0	0	0
030	KÄSE, KÄSEERZEUGNISSE, PRODUKTE MIT KÄSEZUGABE, ZIGER, MASCARPONE							
031	Käse	46	8	6	0	3	0	0
033	Produkte mit Käsezugabe, Ziger, Mascarpone	1	0	0	0	0	0	0
034	Käse aus Milch nicht von der Kuh stammend	13	4	0	0	4	0	0
040	BUTTER, BUTTERZUBEREITUNGEN, MILCHFETTFRAKTIONEN							
041	Butterarten	1	0	0	0	0	0	0
045	Milchstreichfette	1	0	0	0	0	0	0
050	SPEISEÖLE, SPEISEFETTE							
051	Speiseöle	96	18	14	0	0	5	0
052	Speisefette	100	67	0	0	0	0	67
053	Ölsaaten	53	1	0	0	1	0	0
060	MARGARINE, MINARINE							
063	Streichfett	1	1	1	0	0	0	0
070	MAYONNAISE, SALATSAUCE							
0800	FLEISCH, FLEISCHERZEUGNISSE							
0811	Fleisch von domestizierten Tieren der Familien der Bovidae, Cervidae, Camelidae, Suidae und Equidae	1'086	6	0	0	0	6	0
0812	Fleisch von Hausgeflügel	54	0	0	0	0	0	0
0813	Fleisch von Hauskaninchen	19	0	0	0	0	0	0
0814	Fleisch von Wild	20	1	0	0	0	1	0
0817	Fleisch von Fischen	318	12	5	0	0	7	0
0818	Fleisch von Krebstieren	61	8	6	0	0	3	0
0819	Fleisch von Weichtieren	36	9	5	0	0	4	0
081B	Fleisch von Insekten	18	3	3	0	0	0	0
0820	Fleischerzeugnisse	8	1	0	0	0	1	0
0823	Rohpökelfleisch	6	0	0	0	0	0	0
0824	Kochpökelfleisch	1	0	0	0	0	0	0
0825	Rohwurstwaren	36	17	17	0	0	0	0
0826	Brühwurstwaren	75	18	17	0	3	0	0
0827	Kochwurstwaren	5	1	1	0	0	0	0
0828	Fischerzeugnisse	18	7	6	0	1	0	0
0829	Krebs- oder Weichtierzeugnisse	10	2	2	0	0	0	0
082Z	Fleischerzeugnisse, übrige	10	2	2	0	0	0	0
090	FLEISCHEXTRAKT, FLEISCHBOUILLON UND -CONSOMMÉ, SULZE, SPEISEGELATINE							

Fortsetzung Tabelle 10.2.1 auf Seite 101

JSK-Waren-code	Beschreibung	Total Proben	Nicht konforme Proben	Befund A	Befund B	Befund G, R, T	Befund D	Befund F, H
100	WÜRZE, BOUILLON, SUPPE, SAUCE							
101	Würze	1	0	0	0	0	0	0
102	Sojasauce	1	1	1	0	0	0	0
103	Bouillon	2	0	0	0	0	0	0
104	Suppe, Sauce	31	9	9	1	0	0	0
110	GETREIDE, HÜLSENFRÜCHTE, MÜLLEREIPRODUKTE							
111	Getreide	43	12	7	0	0	4	1
113	Müllereiprodukte	48	6	6	0	0	0	0
120	BROT, BACK- UND DAUERBACKWAREN							
121	Brotarten	30	5	5	2	0	0	0
122	Back- und Dauerbackwaren	85	15	15	1	0	1	0
130	BACKHEFE							
140	PUDDING, CREME							
142	Pudding- und Cremepulver	1	1	1	0	0	0	0
150	TEIGWAREN							
151	Teigwaren	15	4	4	0	0	0	0
15Z	Teigwaren, übrige	8	3	3	0	0	0	0
152	Eierteigwaren	20	13	13	3	0	0	0
160	EIER, EIPRODUKTE							
161	Hühnereier, ganz	63	0	0	0	0	0	0
162	Eier nicht von Hühnern stammend	1	0	0	0	0	0	0
170	SPEZIALLEBENSMITTEL							
174	Säuglingsanfangs- und Folgenahrung	40	4	3	0	0	1	1
175	Sonstige Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder	9	0	0	0	0	0	0
177	Nahrungsmittel für Personen mit erhöhtem Energie- und Nährstoffbedarf	69	57	52	27	0	15	10
17Z	Speziallebensmittel, übrige	3	3	2	1	0	0	1
180	OBST, GEMÜSE							
181	Obst	349	38	8	0	0	17	17
182	Gemüse	372	57	5	0	1	49	5
183	Obst- und Gemüsekonserven	136	37	26	7		11	2
184	Tofu, Sojadrink, Tempeh und andere Produkte aus Pflanzenproteinen	44	12	11	1	0	1	0
190	SPEISEPILZE							
191	Speisepilze, Wild gewachsen	21	7	1	0	3	0	3
200	HONIG, MELASSE, GELÉE ROYALE, BLÜTENPOLLEN							
201	Honigarten	77	8	8	2	0	2	0
210	ZUCKER, ZUCKERARTEN							
220	KONDITOREI- UND ZUCKERWAREN							
224	Bonbons, Schleckwaren	32	10	10	1	0	0	0
22Z	Konditorei- und Zuckerwaren, übrige	2	0	0	0	0	0	0
230	SPEISEEIS							
231	Speiseeisarten	24	13	13	1	0	0	0
240	FRUCHTSAFT, FRUCHTNEKTAR							
241	Fruchtsaftarten	3	0	0	0	0	0	0
242	Fruchtnektararten	1	0	0	0	0	0	0

Fortsetzung Tabelle 10.2.1 auf Seite 102

JSK-Waren-code	Beschreibung	Total Proben	Nicht konforme Proben	Befund A	Befund B	Befund G, R, T	Befund D	Befund F, H
250	FRUCHTSIRUP, SIRUP MIT AROMEN, TAFELGETRÄNK, LIMONADE, PULVER UND KONZENTRAT ZUR HERSTELLUNG ALKOHOLFREIER GETRÄNKE							
251	Fruchtsirup, Sirup mit Aromen	2	1	1	0	0	0	0
252	Tafelgetränk mit Fruchtsaftarten	18	8	8	1	0	0	0
253	Limonade	20	9	9	1	0	0	0
254	Tafelgetränk mit Milch, Molke, Milchserum oder anderen Milchprodukten	1	1	1	0	0	0	0
255	Pulver und Konzentrat zur Herstellung von alkoholfreien Getränken	4	0	0	0	0	0	0
260	GEMÜSESAFT							
261	Gemüsesaft, rein	3	0	0	0	0	0	0
270	KONFITÜRE, GELEE, MARMELADE, MARONENCREME, BROTAUFSTRICH							
271	Konfitürearten	2	2	2	0	0	0	0
276	Brotaufstrich	2	1	1	0	0	0	0
280	TRINKWASSER, QUELLWASSER, NATÜRLICHES UND KÜNSTLICHES MINERALWASSER, KOHLENSAURES WASSER							
281	Trinkwasser	8'640	374	2	0	323	49	4
283	Natürliches Mineralwasser	14	3	3	0	0	0	0
290	ALKOHOLFREIER WERMUT, BITTER, OBSTWEIN, ALKOHOLFREIES BIER							
300	KAFFEE, KAFFEE-ERSATZMITTEL							
310	TEE, MATE, KRÄUTER- UND FRÜCHTETEE							
311	Teearten	54	33	4	3	0	27	1
330	INSTANT- UND FERTIGGETRÄNKE AUF BASIS VON ZUTATEN WIE KAFFEE, KAFFEE-ERSATZMITTELN, TEE, KRÄUTERN, FRÜCHTEN ODER GUARANA							
331	Instant- und Fertiggetränkearten	16	11	9	2	0	1	0
340	KAKAO, SCHOKOLADEN, ANDERE KAKAOERZEUGNISSE							
341	Kakaoerzeugnisse	9	2	2	0	0	0	0
350	GEWÜRZE, SPEISESALZ, SENF							
351	Gewürze	256	63	34	1	0	30	0
352	Speisesalzarten	1	0	0	0	0	0	0
360	WEIN, SAUSER, TRAUBENSAFT IM GÄRSTADIUM PASTEURISIERT, WEINHALTIGE GETRÄNKE							
362	Wein	2	0	0	0	0	0	0
370	OBST- UND FRUCHTWEIN, KERNOBSTSAFT IM GÄRSTADIUM, GETRÄNKE AUS OBST- ODER FRUCHTWEIN, HONIGWEIN							
380	BIER							
381	Bier, Lagerbier	3	1	0	1	0	0	0
390	SPIRITUOSEN, VERDÜNNTE ALKOHOLHALTIGE GETRÄNKE AUF BASIS VON SPIRITUOSEN							
400	ABSINTHVERBOT							
410	GÄRUNGSESSIG, ESSIGSÄURE ZU SPEISEZWECKEN							
510	LEBENSMITTEL, VORGEFERTIGT							
514	Speisen, nur aufgewärmt genussfertig	20	2	2	0	0	0	0
515	Speisen genussfertig zubereitet	3'747	662	5	0	657	0	0
520	VERARBEITUNGSHILFSSTOFFE ZUR LEBENSMITTELHERSTELLUNG							
530	ZUSATZSTOFFE UND ZUSATZSOFFPRÄPARATE FÜR LEBENSMITTEL							
531	Zusatzstoffe	2	0	0	0	0	0	0

Fortsetzung Tabelle 10.2.1 auf Seite 103

JSK-Waren-code	Beschreibung	Total Proben	Nicht konforme Proben	Befund A	Befund B	Befund G, R, T	Befund D	Befund F, H
560	BEDARFSGEGENSTÄNDE UND HILFSSTOFFE ZUR HERSTELLUNG VON BEDARFSGEGENSTÄNDEN							
561	Bedarfsgegenstände aus Metall oder Metalllegierungen	8	0	0	0	0	0	0
562	Bedarfsgegenstände aus Kunststoff	14	0	0	0	0	0	0
564	Bedarfsgegenstände aus Keramik, Glas, Email und ähnlichen Materialien	41	0	0	0	0	0	0
565	Bedarfsgegenstände aus Papier und Karton	17	4	0	0	0	1	3
570	KOSMETISCHE MITTEL							
571	Hautpflegemittel	3	3	3	0	0	0	0
573	Dekoratивprodukte	10	6	4	3	0	1	0
574	Duftmittel	11	4	3	1	0	0	0
575	Haarbehandlungsmittel	1	1	1	0	0	0	0
580	GEGENSTÄNDE MIT SCHLEIMHAUT-, HAUT- ODER HAARKONTAKT UND TEXTILIEN							
582	Metallische Gegenstände mit Schleimhaut- oder Hautkontakt	3	1	0	0	0	1	0
590	GEBRAUCHSGEGENSTÄNDE FÜR KINDER, MALFARBEN, ZEICHEN- UND MALGERÄTE							
592	Spielzeuge für Kinder bis 14 Jahre	1	0	0	0	0	0	0
600	WEITERE GEBRAUCHSGEGENSTÄNDE							
660	HYGIENEPROBEN							
670	VERUNREINIGUNGEN							
671	Verunreinigungen in Lebensmitteln	14	0	0	0	0	0	0
680	WERBEMATERIAL							
681	Werbematerial für Lebensmittel	33	33	15	16	0	0	21
690	KENNZEICHNUNG							
691	Kennzeichnung von Lebensmitteln	16	7	7	0	0	0	0
700	BETRIEBSDOKUMENTE							
760	TABAK							
770	OBJEKTE FÜR SPEZIALUNTERSUCHUNGEN							
772	Ringversuchsprobe	193	0	0	0	0	0	0
77Z	Objekte für Spezialuntersuchungen, übrige	5	0	0	0	0	0	0
780	ARZNEIMITTEL							
78Z	Arzneimittel, übrige	4	0	0	0	0	0	0
790	TIERARZNEIMITTEL							
810	WASSER, NICHT ALS LEBENSMITTEL							
813	Abwasser	1'268	0	0	0	0	0	0
814	Badewasser	1'040	220	0	33	26	179	0
81Z	Wasser, nicht als Lebensmittel, übriges	2	0	0	0	0	0	0
820	LUFT UND LUFTVERUNREINIGUNGEN							
830	BODEN, ERDE, GESTEINE UND SEDIMENTE							
832	Boden intensiv genutzt	1	0	0	0	0	0	0
840	ABLAGERUNGEN (STAUB) AUF OBERFLÄCHEN							
850	KÖRPER, KÖRPERPARTIEN, KÖRPERTEILE UND AUSSCHIEDUNGEN DES MENSCHEN							
860	KÖRPER, KÖRPERPARTIEN, KÖRPERTEILE UND AUSSCHIEDUNGEN DES TIERES							
863	Ausscheidungen vom Tier	643	0	0	0	0	0	0
870	FUTTERMITTEL							

Fortsetzung Tabelle 10.2.1 auf Seite 104

JSK-Waren-code	Beschreibung	Total Proben	Nicht konforme Proben	Befund A	Befund B	Befund G, R, T	Befund D	Befund F, H
880	PRODUKTE FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT							
882	Dünger	1	1	0	0	0	0	1
883	Pflanzenbehandlungsmittel	17	0	0	0	0	0	0
890	PFLANZEN, NICHT LEBENSMITTEL, NICHT FUTTERMITTEL							
893	Bäume	12	0	0	0	0	0	0
894	Sträucher, Stauden	1	0	0	0	0	0	0
89Z	Pflanzen, nicht Lebensmittel, nicht Futtermittel, übrige	1	0	0	0	0	0	0
910	ABFÄLLE							
920	BAUMATERIALIEN							
930	CHEMIKALIEN UND TECHNISCHE PRODUKTE							
931	Oberflächenbehandlungsmittel	24	12	8	0	0	1	6
935	Desinfektionsmittel	1	1	0	0	0	0	1
93B	Kunststoffartikel zu technischen Zwecken	87	14	0	0	0	0	14
93Z	Chemikalien und technische Produkte, übrige	11	7	3	2	0	2	6

Legende:

A = Kennzeichnung

B = Zusammensetzung

G, R, T = Überschreitung der Höchstwerte Mikrobiologie

D = Rückstände, Verunreinigungen

F, H = Verdorbenheit, Frittieröl, gesundheitsgefährdende Beschaffenheit und andere Beanstandungsgründe

10.3 Publikationen

- Characterisation of Elastomers as Food Contact Materials – Part 1: Quantification of Extractable Compounds, Swelling of Elastomers in Food Simulants and Release of Elements; Friederike Kühne, Maurus Biedermann, Angela Eicher, Florian Felder, Stefan Sander, Roman Schmidt, Saskia Lehmann, Gregor McCombie, Stefan Merkel, Oliver Kappenstein and Andreas Luch; *Molecules* 2021, 26, 509

- Migration into food from closures of boxes made of recycled paperboard with an internal functional barrier; Biedermann M., McCombie G., Dubois P., Lang S., Harling A., Grob K.; *Packaging Technology and Science* 2021; 1–9

- High resolution mass spectrometry-based detection and quantification of β -agonists at relevant trace levels in a variety of animal-based food matrices; Kaufmann, A., Widmer, M., Maden, K., Butcher, P., Walker, S.; *Food Additives and Contaminants – Part A Chemistry, Analysis, Control, Exposure and Risk Assessment*, 2021, 38(8), pp. 1350–1363

- Guidance document on multiplex real-time PCR methods; Grohmann, L., Barbante, A., Eriksson, R., Gatto, F., Georgieva T., Huber I., Hulin J., Köppel, R., Marchesi U., Marmin L., Mazzara M., Narendja F., Owen H., Perri E., Scholtens, I., Sovová T., Sowa S., Stebih D., Weidner C. and Zdeňková K.; EUR 30708 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-37820-4, doi:10.2760/243914, JRC125188

- Duplex digital droplet PCR for the determination of common wheat (*Triticum aestivum*) in spelt (*Triticum spelta*); René Köppel, Patrick Guertler and Hans-Ulrich Waiblinger; *Food control*, <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108382>, 2021

- Comparison of the culture method with multiplex PCR for the confirmation of *Legionella* spp. and *Legionella pneumophila*; Eble D., Gehrig V., Schubert-Ullrich P., Köppel R., and Fuchsli H.; *J Appl Microbiol*, 2021, 1–10, <https://doi.org/10.1111/jam.15103>

- Specific detection of the most prevalent 5 *Listeria* strains and unspecific detection of 15 *Listeria* strains using multiplex real-time PCR; René Köppel, Jasmin Schade and Dr. Martin Peier; *European Food Research and Technology*, 2021, <https://rdcu.be/ceJK7>, <http://link.springer.com/article/10.1007/s00217-021-03697-y>

10.4 Abkürzungsverzeichnis

ADI	Acceptable Daily Intake	GHP	Gute Herstellungspraxis
Agroscope	Kompetenzzentrum des Bundes (BLW) für landwirtschaftliche Forschung, Wädenswil	GHS	Globally Harmonized System (of Classification and Labelling of Chemicals) der Vereinten Nationen
ALN	Amt für Landschaft und Natur, Zürich	ILS	Institut für Lebensmittelsicherheit und Hygiene der Universität Zürich
ARA	Abwasser-Reinigungsanlage	KBE	Kolonie bildende Einheiten
AWA	Amt für Wirtschaft und Arbeit, Zürich	MRA	Abkommen zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Europäischen Gemeinschaft über die gegenseitige Anerkennung von Konformitätsbewertungen (Mutual Recognition Agreement, SR 0.946.526.81)
AWEL	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Zürich	NEM	Nahrungsergänzungsmittel
BAFU	Bundesamt für Umwelt, Bern	PA	Pyrrolizidinalkaloide
BAG	Bundesamt für Gesundheit, Bern	PAA	Primäre aromatische Amine
BBP	Benzylbutylphthalat (CAS-Nr. 85-68-7)	PCR	Polymerase Kettenreaktion (englisch: Polymerase Chain Reaction)
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin	PFAS	Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen
BLV	Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, Bern	PVC	Polyvinylchlorid
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft, Bern	RASFF	Rapid Alert System for Food and Feed, Europäisches Schnellwarnsystem für Lebens- und Futtermittel
ChemRRV	Verordnung zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen vom 18. Mai 2005 (Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung, SR 814.81)	RPC	Produktregister der Anmeldestelle Chemikalien (Registre des Produits Chimiques, www.rpc.admin.ch)
chemsuisse	Verband der kantonalen Chemikalienfachstellen, www.chemsuisse.ch	Seco	Staatssekretariat für Wirtschaft, Bern
CLP	Classification, Labelling and Packaging, VO (EG) 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen der EU	SML	Spezifische Migrationslimite. Maximaler Gehalt eines Stoffes, welcher von Lebensmittelkontaktmaterialien auf ein Lebensmittel übergehen darf
DBP	Dibutylphthalat (CAS-Nr. 84-74-2)	STEC	Shigatoxin produzierende E. coli
DEHP	Bis(2-ethylhexyl)phthalat (Diethylhexylphthalat, CAS-Nr. 117-81-7)	Suva	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt, Luzern
DIBP	Diisobutylphthalat (CAS-Nr. 84-69-5)	SVGW	Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches
EAWAG	Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz	SVHC	Besonders besorgniserregende Stoffe (Substances of Very High Concern)
ECHA	Europäische Chemikalienagentur, Helsinki	TBDV	Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen vom 16. Dezember 2016 (SR 817.022.11)
EDTA	Ethylendiamintetraacetat (CAS-Nr. 10378-23-1) oder Ethylendiamintetraessigsäure (CAS 60-00-4)		
EFSA	European Food Safety Agency; Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit, Parma, Italien		
EPFL / ETHL	École polytechnique fédérale de Lausanne, Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne		
EU	Europäische Union		

- VETA** Veterinäramt des Kantons Zürich
- VHK** Verordnung des EDI über die Höchstgehalte für Kontaminanten vom 16. Dezember 2016 (Kontaminantenverordnung) (SR 817.022.15)
- VKCS** Verband der Kantonschemiker der Schweiz
- VPRH** Verordnung des EDI über die Höchstgehalte für Pestizidrückstände in oder auf Erzeugnissen pflanzlicher und tierischer Herkunft vom 16. Dezember 2016 (SR 817.023.23)
- VRLtH** Verordnung des EDI über die Höchstgehalte für Rückstände von pharmakologisch wirksamen Stoffen und von Futtermittelzusatzstoffen in Lebensmitteln tierischer Herkunft vom 16. Dezember 2016 (SR 817.022.13)
- VZVM** Verordnung über den Zusatz von Vitaminen, Mineralstoffen und sonstigen Stoffen in Lebensmitteln vom 16. Dezember 2016 (SR 817.022.32)

Redaktion

Kantonales Labor Zürich

Gestaltung/Grafik

Basis Communication GmbH, Zürich

Fotografien

Kantonales Labor Zürich

Druck

cube media, Zürich

Auflage

700 Exemplare

Kantonales Labor Zürich

Fehrenstrasse 15
Postfach
CH-8032 Zürich

Telefon 043 244 71 00

info@kl.zh.ch

www.zh.ch/kl

Zürich, Juni 2022

Gedruckt auf Refutura blauer Engel +, Recycling matt, 100 % Altpapier



