Kanton Zürich
Gesundheitsdirektion

Kantonales Labor Zürich
Jahresbericht
2015

Was wir tun

Wir stehen zu Gunsten der Konsumentinnen und Konsumenten für sichere Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände ein und sind für den Vollzug der Lebensmittelgesetzgebung im Kanton Zürich zuständig. Dazu inspizieren wir Ladenlokale, Verpflegungsbetriebe, Handelsfirmen, Produktionsbetriebe sowie Trinkwasserversorgungen im Kanton und untersuchen Proben in unseren Laboratorien.

Aber auch für Badende setzen wir uns ein. Wir inspizieren die öffentlichen Badeanstalten regelmässig und überprüfen die Badewasserqualität.

Ein weiteres Standbein unserer Kontrolltätigkeit betrifft den Vollzug des Chemikalienrechts. In diesem Bereich führt das Kantonale Labor die Marktüberwachung der betroffenen Produkte durch. Anlässlich von Betriebskontrollen werden die korrekte Abgabe und der fachgerechte Umgang mit Chemikalien überprüft.

Editorial

Nachruf

Dr. Rolf Etter
Kantonschemiker Zürich (1995 – 2015)

Am 22. April 2015 ist der Kantonschemiker Dr. Rolf Etter nach schwerer Krankheit verstorben. Er war insgesamt 34 Jahre im Kantonalen Labor Zürich tätig und hat dieses 20 Jahre lang geleitet. Sein Wirken hat massgeblich zur Lebensmittelsicherheit und damit zum Gesundheitsschutz der Bevölkerung im Kanton Zürich beigetragen. Das Kantonale Labor ist heute als eines der international führenden Laboratorien für Analytik von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen etabliert.

Rolf Etter ist 1951 in Weinfelden geboren. Nach seinem Chemiestudium an der ETH Zürich (Doktorarbeit zum Thema «Synthese und Untersuchungen an Chlorophyll») hat er rund ein Jahr am California Institute of Technology in Pasadena geforscht. 1981 ist er als Abteilungsleiter für Fleischanalytik mit Schwerpunkt Rückstandsanalytik für Tierarzneimittel und Biogene Amine ins Kantonale Labor eingetreten. 1995 ist Rolf Etter Kantonschemiker geworden – der achte in der nunmehr 138-jährigen Geschichte des Kantonalen Labors.

Drei Monate nach seiner Wahl als Kantonschemiker ist das neue Bundesgesetz über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände in Kraft getreten. Rolf Etter hat sich mit Leidenschaft für dessen Umsetzung – und damit für einwandfreie Lebensmittel im Kanton Zürich – eingesetzt. Dazu hat er bahnbrechende Fortschritte in der analytischen Beurteilung von Lebensmittelverpackungen initiiert und eine neue Analysemethode für den Nachweis von allergen wirksamen Lebensmittelbestandteilen etabliert.

Rolf Etters Wissen und seine Erfahrung waren in kantonalen und nationalen Gremien gefragt und geschätzt. Er war langjähriges Vorstandsmitglied des Verbands der Kantonschemiker der Schweiz, langjähriges Mitglied der Prüfungskommission für das Eidgenössische Lebensmittelchemikerdiplom, Mitglied der Eidgenössischen Kommission für Konsumentenfragen und Mitglied des Beirats der Hermann Herzer-Stiftung, die sich für die Beurteilung von Forschungsgesuchen auf dem Gebiet der Fleischwirtschaft einsetzt.

2013 hat er für seine herausragenden Verdienste beim Vollzug des Lebensmittelrechts und bei der Förderung, Ausbildung und Prüfung von Lebensmittelchemikerinnen und -chemikern den Werder-Preis und die Werder-Medaille erhalten. Seine Mitarbeitenden hat er leidenschaftlich auf ihrem beruflichen Weg begleitet und gefördert. Es hat ihn deshalb ausserordentlich gefreut, dass fünf seiner Mitarbeitenden während seiner Amtszeit Kantonschemikerinnen und -chemiker in anderen Kantonen geworden sind.

Rolf Etter hatte einen herausragenden Wesenszug: seine Begeisterungsfähigkeit. Sie hat seine tägliche Arbeit genauso geprägt wie sein Umfeld. Wir vergessen nicht, was er uns gegeben hat – wir erinnern uns gerne.

Liebe Leserin, lieber Leser

Das Team des Kantonalen Labors schaut auf ein bewegtes Jahr zurück. Die Neuorganisation nach dem Tod von Rolf Etter verlangte uns allen einiges ab. Einmal mehr konnten wir dabei feststellen, wie umsichtig und engagiert Rolf Etter auch diesen Wandel mit uns zusammen geplant und vorbereitet hat.

So konnten wir trotz aller Trauer um unseren Chef unsere neuen Aufgaben und Funktionen zielstrebig in Angriff nehmen und ausfüllen. Die wertvolle Unterstützung durch das ganze Team, die Mitarbeitenden der Gesundheitsdirektion und die Angehörigen von Rolf Etter sei an dieser Stelle noch einmal herzlich verdankt.

Neuorganisation
Mit der Neuzuteilung einiger Abteilungen in andere Bereiche konnten diese thematisch besser strukturiert werden. Dadurch entstand Raum für einen neuen Bereich «Dienste», in welchem die Administration mit Buchhaltung und HR, der Hausdienst und die IT zusammengefasst sind.

Wir sind überzeugt, mit diesen Strukturen den Anforderungen noch besser gerecht zu werden und die Effizienz und Effektivität weiter steigern zu können – ganz im Sinne von Rolf Etter.

Risikobasierte Kontrollen
Um die Ressourcen möglichst effizient einzusetzen, bietet sich das Prinzip der risikobasierten Kontrollen an. An sich ist dies keine neue Errungenschaft und wird schon seit langem praktiziert. Bis anhin wurden Entscheidungen basierend auf dem Erfahrungsschatz der Kontrollorgane getroffen. Neu sollen hier statistische Grundlagen herangezogen werden. Bis jetzt mit einigermassen bescheidenem Erfolg. Zum einen, weil die Identifikation der relevanten Risiken ebenfalls ein Bauchentscheid ist. Damit schliesst sich der Kreis wieder: Die Kontrollen werden nach wie vor aufgrund von Erfahrungen, aber mit entsprechenden Zahlen belegt durchgeführt. Zum anderen, weil die Erarbeitung der statistischen Grundlagen Ressourcen bindet, welche dann für die eigentliche Kontrolltätigkeit nicht zur Verfügung stehen.

Fazit: Man versucht mit entsprechendem Aufwand zu zeigen, dass man die Arbeit schon früher gut gemacht hat.

Entscheidend ist die Erkenntnis, dass die Kontrollen nur so gut sein können, wie die Kontrollorgane qualifiziert sind. Deren Fachkompetenz, Integrität und Ausrüstung sind viel massgebender als jede Statistik, die schon morgen von aktuellen Ereignissen überholt sein kann.

Neben den risikobasierten Kontrollen gehört auch eine ausreichende Zahl Kontrollen im Rahmen von Monitorings zu unseren Aufgaben. Damit können negative Entwicklungen frühzeitig erkannt und Gegenmassnahmen eingeleitet werden. Auf das richtige Verhältnis kommt es an.

Kontrollen risikobasiert durchzuführen, bedeutet aber auch, dort zu kontrollieren, wo es schmerzt. Dass die Kontrollierten dafür manchmal nicht das nötige Verständnis entgegenbringen, liegt auf der Hand. Entsprechend aufwändig sind die Inspektionen, Untersuchungen und deren Nachbearbeitung.

Legionellen

Die Zahl der gemeldeten Legionellosen steigt seit einigen Jahren kontinuierlich an. Duschwasser respektive die darin enthaltenen Legionellen stehen im Verdacht, Auslöser dieser heimtückischen Krankheit zu sein, die oft tödlich endet.

Mit dem neuen Lebensmittelgesetz wird das Duschwasser in dessen Geltungsbereich aufgenommen. Die Vollzugsorgane sind somit angehalten, die Qualität des Duschwassers zu prüfen, sei es durch eigene Untersuchungen oder durch die Überwachung der diesbezüglichen Selbstkontrolle der Betriebe. Das kostet Geld, entweder bei der Aufsicht oder bei den Betrieben selbst. Dabei ist noch nicht restlich geklärt, ob wirklich die mit Legionellen belasteten Duschen Ursache für die steigende Zahl der Legionellosenerkrankungen sind.

Die Abklärung der Auslöser der Erkrankung versandet in den meisten untersuchten Fällen ohne verwertbares Ergebnis – ausser die Erkenntnis, dass die von den Erkrankten genutzten Duschen nicht die Ursache gewesen sein können.

Leider sind die Daten aus dem Meldesystem des BAG diesbezüglich wenig aussagekräftig. So ist nicht klar, ob die Zunahme der gemeldeten positiven Legionellen-Befunde eine Folge vermehrter Untersuchungen von Patienten mit Lungenentzündung auf diesen Keim ist. Auch über die Verteilung aller (eben auch der negativen) Untersuchungen über die Alterskategorien hinweg sind keine Erkenntnisse zu gewinnen, weil eben im Rahmen der Meldepflicht vom Bund keine solchen zusätzlichen Informationen eingefordert werden. Ohne ausreichende Datengrundlage kann aber weder eine risikobasierte Kontrolle durchgeführt werden, noch ist sicher, dass die Mittel zur Vermeidung neuer Erkrankungen am richtigen Ort eingesetzt werden.

LARGO

Nachdem die Eidgenössischen Räte das neue Lebensmittelgesetz nach langer Diskussion 2014 verabschiedet haben, ist nun das Seilziehen um die Detailbestimmungen und das Verordnungsrecht in vollen Gange. Die Vernehmlassung zu LARGO im Sommer 2015 hat gezeigt, dass das Verordnungswerk noch einmal einer gründlichen Überarbeitung bedarf. Es bleibt abzuwarten, ob es dem Gesetzgeber gelingt, die oft diametral entgegengesetzten Änderungsanträge der zur Vernehmlassung eingeladenen Interessensgruppen in ein konsistentes Regelwerk einzuarbeiten.

Ein neues Kleid

Unser Jahresbericht erscheint in neuem Kleid und folgt damit dem neuen Corporate Design des Kantons Zürich, welches auf den letzten Jahreswechsel auch im Kantonalen Labor Einzug gehalten hat. Wir haben ihm aber nicht nur ein neues Gewand verliehen, sondern auch den Inhalt neu gegliedert. Wir sind überzeugt, dass er so in seiner Gesamtheit noch besser zu lesen ist. Trotzdem haben wir für Schnellleser ein Kapitel «Das Wichtigste in Kürze» eingefügt, das früher lose mit dem Jahresbericht versandt wurde.

Auch diese Umstellung ist nicht ohne zusätzlichen Effort der Mitarbeitenden möglich gewesen. Der «neue» Jahresbericht ist ein weiteres Beispiel dafür, wie engagiert, kreativ und kompetent das Team die alltäglichen und nicht alltäglichen Herausforderungen meistert.

Dafür gebühren allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Kantonalen Labors Zürich mein Respekt und mein Dank.

Dr. Martin Brunner, Kantonschemiker

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtigstes in Kürze 13

2 Mittel und Leistungen 19

2.1 Mittel 20
- Jahresrechnung 20
- Investitionen 20
- Personal 20

2.2 Leistungen 21
- Kosten-Leistungsrechnung 21
- Verbraucherschutz – Inspektionen 22
- Verbraucherschutz – Analysen 23
- Betriebsregister 23
- Vollzug Chemikaliengesetzgebung 23
- Inspektionen im Auftrag der Gemeinden 24
- Kontrolle Selbsteinkellerer 26
- Universitäre Weiterbildung DAS/MAS in Food Safety Services: Durchführung des Moduls Gebrauchsgegenstände 26

2.3 Qualitätsmanagement 26
- Aussagen zur Qualität 26
- Ringversuche 27
- Einsprachen und Rekurse 27

3 Bio-Analytik 29

3.1 Mikrobiologie 30
- Hygieneüberwachung der Zürcher Gastronomie 30
- TEMPO – Neues System bringt mehr Flexibilität und schnellere Resultate 31
- Speisen aus der Dose – falsche Sicherheit 32
- Zum Dessert gab's Koagulase positive Staphylokokken 33
- Hefen – ungebetene Gäste in Milchprodukten 33
- Fleischprodukte – es geht um die Wurst 34

3.2 Molekularbiologische Analytik 36
- Nicht deklarierte Allergene in Fleischprodukten 36
- Tierarten in Fleischprodukten – ist wirklich drin, was draufsteht? 36
- Gluten, eine weitverbreitete Proteinfamilie – nicht für alle verträglich 36
- Keine Täuschung bei Basmatireis 37
- Wasabi ist nicht immer Wasabi 37
- Immer weniger Produkte mit Spuren von gentechnisch veränderten Pflanzen 38
- Die Ersten mit neuem Messprinzip: digitale PCR 38

4 Chemische Analytik 41

4.1 Lebensmittelanalytik 1 42
- Mykotoxine in Lebensmitteln 42
- Ungenügendes Probenahmeverfahren: Tropanalkaloide in Hirse 43
- Verbotene Farbstoffe in Gewürzen 44
- Fehlendes Produktionsland – ein häufiger, aber vermeidbarer Kennzeichnungsmangel 44

4.2 Lebensmittelanalytik 2 45
- Untersuchungen von Zusatzstoffen in Lebensmitteln 45
- Untersuchungen der Zusammensetzung von Lebensmitteln 46
- Beurteilung der Kennzeichnung von Lebensmitteln 48
- Untersuchungen von kosmetischen Mitteln 49

4.3 Nährwertanalytik 50
- Honig 50
- PAK in geräucherten Produkten 52
- Milch und Milchersatzprodukte 53
- Backwaren 53
- Kennzeichnung 53
- Pyrrolizidinalkaloide: ein neues Arbeitsgebiet 53

4.4 Gebrauchsgegenstände & Gaschromatographie 54
- Vielfältiger Aufgabenbereich 54
- Doktorarbeit von Martin Lommatzsch 55
- Barriere gegen die Verunreinigung von Lebensmitteln durch Recyclingkarton 56
- Weichmacher in Spielwaren aus PVC 56
- Acrylamid in Rösti aus Stadtzürcher Restaurants 57

5 Spurenanalytik 61

5.1 Elementanalytik und Radioaktivität 62
- Radioaktivität in Wildschweinfleisch aus Zürcher Jagd 62
- Gadoliniumhaltige Kontrastmittel im Trinkwasser 62
- Aluminium in asiatischen Teigwaren 63
- Cadmium in Pferdefleisch 63
- Speziation von Elementen 63
- Quecksilber 64
- Elementbestimmung als interne Dienstleistung 66
- Unterscheidung von Bio- und konventionellen Tomaten 66

5.2 Pestizidanalytik 66
- Pestizid-Probenstatistik 2015 66
- Gemüse und Früchte aus einheimischer Produktion 68
- Bio-Produkte 70
- Gemüse aus Asien 70
- Verarbeitete Produkte 72

5.3 Tierarzneimittelanalytik 72
- Nationales Fremdstoffuntersuchungsprogramm 73
- Untersuchungen für den grenztierärztlichen Dienst 74
- Untersuchungen im Auftrag des Veterinäramtes des Kantons Zürich 74
- Eigene Schwerpunktsuntersuchungen 75

6 Lebensmittelinspektorat 79

6.1 Schwerpunkte 80
- Kontrollen im Auftrag der Gemeinden 80
- Kontrollen von Betrieben mit Gebrauchsgegenständen 80
- Kontrollen der Fleischverarbeiter 80
- Kontrollen der Milchverarbeiter 81
- Kontrollen in Apotheken und Drogerien 82
- Kontrollen der selbsteinkellernden Weinbauern 82

6.2 Spezielle Vorkommnisse 83
- Schwerverkehrskontrollen mit der Kantonspolizei 83
- Abendkontrollen mit der Kantonspolizei 83
- In der EU erlaubt? 84
- Wann ist ein Hirsch Wild? 84
- Vollzug Suchtmittelwerbeverbot 85
- Kampagne zur Fleischherkunft 85
- Grenzen der Kontrollmöglichkeit 86

6.3 Nahrungsergänzungen und Kosmetika 87
- Speziallebensmittel und gesundheitsbezogene Angaben 87
- Anpreisungen und Angebote auf Webseiten 87
- Kosmetika für Kinder 88

7 Trink- und Badewasserkontrolle 91

7.1 Trinkwasser 92
- Inspektionen von Trinkwasseranlagen 92
- Routineuntersuchungen 92
- Spezialuntersuchungen 92
- Trinkwasserverunreinigungen 93
- Seewasserwerke 93

7.2 Badewasser 94
- Inspektion Badeanlagen 94
- Hallen- und Freibäder 94
- Künstliche Badeteiche 95
- Seen, Weiher und Flüsse 95
- Spezielles 96

Inhaltsverzeichnis

7.3 Duschwasser 97
- Legionellosefälle Kanton Zürich 97
- Legionellenmesskampagne in Altersheimen 97

7.4 Methodenentwicklung 98
- Totalzellzahl im akkreditierten Bereich 98

8 Chemikalien 101

8.1 Inspektionen 102
- Übersicht Inspektionen 102
- Themenspezifische Kontrollen 102

8.2 Marktkontrolle 104
- Einzelproben 104
- Themenspezifische Kontrollen 104

8.3 Weitere Vollzugstätigkeiten 106
- Information 106
- Besondere Vorkommnisse und Ereignisse 108
- Koordination 109

9 Anhang 111

9.1 Übersicht Aktionen 112

9.2 Tabellen 117

9.3 Probenstatistik nach Warencode 120

9.4 Publikationen 126

9.5 Abkürzungsverzeichnis 127

Impressum 128

Wichtigstes in Kürze

Budgetkürzung umgesetzt

Die vom Kantonsrat angeordnete Kürzung des Budgets um 490'000 CHF konnte dank rigorosen Sparbemühungen umgesetzt werden. Die vereinbarten Leistungen konnten dennoch erreicht werden. Abstriche mussten beim Unterhalt von Liegenschaften und Geräten erfolgen. Eine Massnahme, deren Auswirkungen erst in den kommenden Jahren spürbar werden. Ebenfalls zur Saldoverbesserung haben zusätzlich akquirierte Untersuchungsaufträge, zum Beispiel vom Bund, beigetragen.

Qualitätsmanagement

Das seit 1997 gelebte Qualitätsmanagement-System wurde 2015 im Rahmen eines Überwachungsaudits durch die SAS geprüft. Neben der Aufnahme der Durchflusszytometrie und der digitalen PCR in den Geltungsbereich der Akkreditierung konnten auch vier «Nichtkonformitäten» identifiziert und im Nachgang zum Audit in Ordnung gebracht werden.

Damit attestiert uns die Schweizerische Akkreditierungsstelle ein den Normen entsprechendes Qualitätsmanagement-System.

TEMPO

Das TEMPO-System zur mikrobiologischen Untersuchung von Lebensmittelproben aus Gastrobetrieben ist im Routinebetrieb etabliert und bringt eine noch höhere Effizienz bei gleichem Personaleinsatz. Dadurch konnte die Wirkung des Betriebshygienekonzepts noch einmal gesteigert werden. Im Rahmen dieses Konzepts werden Betriebe mit mangelhafter Betriebshygiene mittels mikrobiologischer Untersuchungen identifiziert und so lange vom Aussendienst betreut, bis Nachkontrollen zeigen, dass sich die Hygiene im Betrieb nachhaltig verbessert hat.

In der Jahresübersicht ist eine deutlich höhere Beanstandungsquote in den dieses Jahr besonders heissen Sommermonaten erkennbar. Die Abweichungen wurden dann auch oft mit der zu geringen Kapazität der Kühlgeräte begründet. Hier besteht bei vielen Betrieben Handlungsbedarf, sollten die Sommer in unseren Breitengraden in Zukunft dem Beispiel des Jahres 2015 folgen.

Probenahme: ungenügend

Dass bei der Probenahme die Strategie und die Technik für die Aussagekraft der Untersuchung von entscheidender Bedeutung sind, ist noch nicht bei allen Verantwortlichen angekommen. Dabei sind nicht nur die Probenmenge wichtig, sondern auch die Anzahl der Einzelproben, die Vermischung dieser Einzelproben zur Gesamtprobe und die Grösse der davon zur Analyse eingesetzten Teilprobe.

Oft werden Analysenzeugnisse eingereicht, die keine Informationen zur Probenahme und der zur Analyse eingesetzten Probenmenge enthalten. Solche Dokumente sind in der Regel nutzlos und sind kein Beleg für die Selbstkontrolle. Dabei erstaunt uns immer wieder, dass auch renommierte Laboratorien diesem Aspekt auf ihren Untersuchungsberichten zu wenig Beachtung schenken und damit ihren Kunden eine Dienstleistung abliefern, die im Grunde wertlos ist.

Kennzeichnung: mangelhaft

Bei vorverpackten Proben wird routinemässig auch die Kennzeichnung überprüft, auch dann, wenn die analytischen Prüfkriterien keinen offensichtlichen Zusammenhang mit den Angaben auf der Verpackung haben. Oft fehlt die Angabe des Produktionslandes oder der Verweis auf die enthaltenen Zusatzstoffe wie Konservierungsmittel oder Süssungsmittel. Auch bei der Angabe der Nährwerte ist manches im Argen: Bei jeder zwölften Probe mussten Abweichungen beanstandet werden.

Weichmacher in Spielzeug

Bei Spielwaren aus PVC konnten die gefährlichen Weichmacher verbannt werden. Hier zeigen die gesetzlichen Vorgaben der Schweiz und der EU und die Anstrengungen des Vollzugs Wirkung. In Asien scheint das Problem noch nicht erkannt: Direktimportierte Produkte aus Asien, die eigentlich nicht für den Schweizer Markt gedacht sind, weisen teilweise immer noch hohe Gehalte auf.

Pestizidrückstände in Gemüse aus Asien

Nach wie vor ist Gemüse aus Asien häufig mit massiven Rückständen von Pflanzenschutzmitteln belastet. In vielen Fällen können solche Warenlieferungen mittels einer Art Stopp-und-Test-Verfahren bereits vor dem Import identifiziert werden und gelangen damit nicht in den Verkauf in der Schweiz. Dieses Verfahren wird bereits von mehreren kantonalen Vollzugsstellen angewandt und verspricht einen verbesserten Schutz der Konsumenten vor belastetem Gemüse aus Asien.

Wildsauen unbedenklich

Die im Kanton Zürich erlegten Wildschweine enthalten kaum radioaktives Cäsium. Das hat eine Untersuchung in Zusammenarbeit mit der Jagdverwaltung und den Zürcher Jägern gezeigt.

Aluminium in Teigwaren

In asiatischen Teigwaren sind hohe Aluminiumgehalte aufgefallen. Die Ursache dafür ist noch nicht bekannt. Auf Anfrage hat das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) einen provisorischen Toleranzwert festgelegt. In vier der untersuchten 56 Proben lag der Aluminiumgehalt über diesem Toleranzwert. Als gesundheitsgefährdend wurde keine Probe eingestuft.

Schwermetall in Raubfischen

Raubfische fallen immer wieder durch hohe Schwermetallgehalte auf. Im Rahmen des grenztierärztlichen Monitoringprogramms wiesen insbesondere Thun- und Schwertfische Quecksilbergehalte über dem Grenzwert auf und mussten aus dem Verkehr gezogen werden. Da auch bei anderen untersuchten Proben hohe Gehalte gemessen wurden, wird empfohlen, während der Schwangerschaft und Stillzeit auf den Konsum von Schwertfisch, Marlin (Speerfisch) und Hai ganz zu verzichten und höchstens eine Portion frischen Thunfisch oder ausländischen Hecht pro Woche zu konsumieren.

Kampf gegen Antibiotika-Resistenzen

Eine Ursache für die Bildung von Antibiotika-Resistenzen bei Bakterien sind Rückstände von solchen Wirkstoffen in der Umwelt. Darum gilt es, diese Rückstände so weit wie möglich zu minimieren. Dies gelingt am besten schon beim bedarfsgerechten Einsatz dieser Arzneimittel, zum Beispiel in der Tierhaltung. In Zusammenarbeit mit dem Veterinäramt wurden rund 500 Urinproben von Kälbern zum Zeitpunkt der Schlachtung auf Antibiotika-Rückstände untersucht. Dabei ging es nicht in erster Linie um die Einhaltung der Höchstwerte und damit um die Einhaltung der Absetzfristen. Vielmehr geben die Rückstände auch in geringer Konzentration Hinweise auf die Häufigkeit der Antibiotika-Einsätze in der Tierhaltung: Rund die Hälfte der untersuchten Tiere war im Laufe ihres relativ kurzen Lebens schon einmal mit Antibiotika behandelt worden. Ob dies in jedem Fall angezeigt war, ist nun mittels Kontrollen durch das Veterinäramt zu überprüfen.

Internet-Handel

Nach wie vor grosser Handlungsbedarf zeigt sich bei der Kontrolle von im Internet gehandelten Produkten. So wurden zahlreiche Lebensmittel mit nicht zugelassenen Zutaten zum Kauf angeboten. Bei der Mehrzahl dieser Internetseiten handelte es sich um solche, die Produkte für Sportler und Bodybuilder anbieten. Bei der Vollzugsarbeit sind einige Hürden zu überwinden. Oft sind die Verantwortlichen für die Angebote mit den uns zur Verfügung stehenden Mitteln nicht zu identifizieren und damit kaum zur Rechenschaft zu ziehen. Zudem ist eine gesetzeskonforme amtliche Probenerhebung kaum möglich. Durch die enge Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Behörden konnten in einigen Fällen aber doch Erfolge verzeichnet werden.

Beurteilung von Lebensmittelbetrieben

Die Einführung des neuen Beurteilungskonzepts, basierend auf statischen und dynamischen Kriterien, ergibt um bis zu einem Faktor 4 unterschiedliche Inspektionsintervalle zwischen guten und schlechten Betrieben, was einen verstärkten Ressourceneinsatz in ungenügenden Betrieben zulässt. Dieses Konzept wurde auf Anfang 2015 eingeführt und beginnt Wirkung zu zeigen.

Nachkontrollen bei Lebensmitteltransporten

Nachdem im Vorjahr ein erheblicher Teil der kontrollierten Lebensmitteltransporte auf der Strasse beanstandet werden mussten, wurden zusammen mit der Kantonspolizei Nachkontrollen beim Schwerverkehr durchgeführt. Die Stichproben haben gezeigt, dass der Grossteil der Fahrzeuge sowie die damit verbundenen Transporte den rechtlichen Vorschriften entsprechen.

Globally Harmonized System (GHS)

Am 1. Juni 2015 lief eine wichtige chemikalienrechtliche Übergangsfrist ab. Seither müssen alle neu hergestellten Chemikalien nach dem neuen GHS eingestuft, verpackt und gekennzeichnet werden. Das GHS war auch das Hauptthema bei Inspektionen und Produktkontrollen.

Ausserdem wurde (neben anderen) eine gemeinsame Informationsveranstaltung durchgeführt (150 Teilnehmer). Die Gebäudeversicherung des Kantons Zürich (GVZ), das Amt für Wasser, Energie und Luft (AWEL), das Amt für Wirtschaft und Arbeit (AWA) und das Kantonale Labor Zürich informierten die betroffenen Betriebe (Verwender) über die Auswirkungen in den verschiedenen Rechts- bzw. Tätigkeitsbereichen. Das Echo war durchwegs positiv.

Legionellen in Duschwasser

Zur Vorbereitung auf die Einführung der neuen Lebensmittelgesetzgebung wurden in einer Vorstudie in sechzehn Altersheimen Duschwasserproben gezogen. In mehr als der Hälfte der Betriebe konnten Legionellen nachgewiesen werden. In mehr als einem Drittel der Fälle war die Kontamination so hoch, dass Sanierungsmassnahmen eingeleitet werden mussten. In keinem der Betriebe bestanden allerdings offensichtliche Zusammenhänge mit Erkrankungen der Bewohner.

Im Zusammenhang mit gemeldeten Legionellose-Erkrankungen wurden diverse Proben untersucht. In keinem der sieben Fälle konnte ein eindeutiger Hinweis auf das Duschwasser als Ursache für die Erkrankung gefunden werden.

Biobadis am Anschlag

Der heisse Sommer brachte es mit sich. Die Besucherzahlen in den Freibädern waren hoch und damit die Belastung des Badewassers. Während in konventionellen Aufbereitungsanlagen die Desinfektion hochgefahren wurde, stiessen die biologischen Aufbereitungsanlagen an ihre Leistungsgrenzen. In Einzelfällen mussten neben der Anordnung von Korrekturmassnahmen Besucherbeschränkungen und Benutzungsverbote ausgesprochen werden.

Mittel und Leistungen

2.1 Mittel 20
- **Jahresrechnung** 20
- **Investitionen** 20
- **Personal** 20
  - Ausbildung Lernende 20

2.2 Leistungen 21
- **Kosten-Leistungsrechnung** 21
- **Verbraucherschutz – Inspektionen** 22
- **Verbraucherschutz – Analysen** 23
- **Betriebsregister** 23
- **Vollzug Chemikaliengesetzgebung** 23
- **Inspektionen im Auftrag der Gemeinden** 24
- **Kontrolle Selbsteinkellerer** 26
- **Universitäre Weiterbildung DAS/MAS in Food Safety Services: Durchführung des Moduls Gebrauchsgegenstände** 26

2.3 Qualitätsmanagement 26
- **Aussagen zur Qualität** 26
- **Ringversuche** 27
- **Einsprachen und Rekurse** 27

2.1 Mittel

Jahresrechnung

Die Rechnung 2015 schliesst etwas günstiger ab als budgetiert. Dazu kommt, dass der Kantonsrat bei seiner Budgetberatung eine zusätzliche Saldoverbesserung von CHF 490'000 gefordert hatte. Auch diese Vorgabe konnte eingehalten werden. Die Gründe dafür sind einerseits Mehrerträge durch zusätzliche Aufträge des Bundes für Einzelprojekte und Einsparungen bei den Personalkosten sowie beim Gebäude- und Geräteunterhalt.

Finanziell neutral sind nach wie vor die Kontrollen für die Gemeinden, weil die Ausgaben durch die Einnahmen aus den Gemeindebeiträgen und bei den Kontrollen mit Beanstandungen erhobenen Gebühren gerade abgedeckt werden. *Tabelle 2.1.1* fasst die Jahresrechnung 2015 zusammen.

Tabelle 2.1.1: Vergleich Budget und Rechnung 2015

CHF	Aufwand	Ertrag	Saldo
Budget 2015	-13'370'000	3'652'900	-9'717'100
Rechnung 2015	-13'366'114	3'793'324	-9'626'518
Differenz			90'582

Investitionen

Nach gut drei Jahren Umbauzeit konnte das Projekt «Sanierung Laborräume Labortrakt» Ende 2015 abgeschlossen werden. Die Kosten dafür betrugen insgesamt rund CHF 5'100'000. Damit konnte der Kreditrahmen eingehalten werden. Die sanierten Laborräume sind nun alle wieder optimal für den Laborbetrieb eingerichtet und bieten auch bezüglich Ergonomie und Sicherheit deutlich mehr als im ursprünglichen Zustand.

Personal

Die mittlere Auslastung des Stellenplanes lag bei 74.3 Vollzeitäquivalenten. Nach wie vor ist die Fluktuation im Personalbereich erfreulich gering. Damit zahlen sich auch die Investitionen in Aus- und Weiterbildung unmittelbar aus.

Auch 2015 konnten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erfolgreich Aus- und Weiterbildungen abschliessen. Beispielhaft seien hier das Diplom zur Eidg. dipl. Lebensmittelinspektorin von Marion Scheidegger und die Eidgenössischen Fachzeugnisse für Chemielaboranten von Diana Feusi, Anja Bernhaut und Florian Felder erwähnt.

Ausbildung Lernende

Damit kompetente Fachkräfte auf dem Stellenmarkt zur Verfügung stehen, müssen diese auch ausgebildet werden. Mit den sechs Ausbildungsplätzen für Laboranten Fachrichtung Chemie und einen in der Fachrichtung Biologie setzt das Kantonale Labor einen deutlichen Akzent bei der Nachwuchsförderung im Laborantenberuf. 2015 schlossen, wie unter «Personal» bereits erwähnt, drei unserer Lernenden die Ausbildung als Laboranten EFZ Fachrichtung Chemie mit grossem Erfolg ab. Florian Felder bestand zudem auch die Berufsmaturitätsprüfung. Zudem konnten wir wieder drei externen Lernenden die Möglichkeit geben, sich bei uns intensiv auf das Qualifikationsverfahren vorzubereiten und dieses auch bei uns abzuschliessen. Die drei kamen von der DOW Europe GmbH und der Midor AG. Diese Firmen legen ebenfalls grossen Wert auf eine breit ausgelegte Grundausbildung und schicken dazu ihre Lernenden für Teile der Ausbildung zu uns.

Im Frühjahr 2015 gaben wir 22 Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe A die Möglichkeit, den Beruf Laborant EFZ Fachrichtung Chemie während einer zweitägigen Schnupperlehre besser kennen zu lernen. Gleichzeitig stellten wir sechs Sekundarschülerinnen und -schülern den Beruf Laborant EFZ Fachrichtung Biologie näher vor.

Im Herbst wurden aus einer grossen Zahl an Bewerbungen sechs Kandidatinnen und Kandidaten für ein zweitägiges Eignungs- und Selektionsverfahren für die Lehrstellen ab 2016 als Laborant EFZ Fachrichtung Chemie eingeladen. Für die Fachrichtung Biologie waren es drei Kandidatinnen. Mit zwei Bewerberinnen für die Fachrichtung Chemie und einer Fachrichtung Biologie wurde anschliessend ein Lehrvertrag unterschrieben.

2.2 Leistungen

Kosten-Leistungsrechnung

Die mit der Gesundheitsdirektion vereinbarten Leistungen konnte erbracht werden. In einzelnen Kategorien ergaben sich Verschiebungen, die auf Reaktionen auf aktuelle Gegebenheiten zurückzuführen sind. Diese Flexibilität im Einsatz der zur Verfügung stehenden Mittel ist sinnvoll und sollte erhalten bleiben.

Tabelle 2.2.1: Auszug aus der Kosten-Leistungsrechnung (Geschäftsbericht 2015)

Subleistungsgruppe	Leistung	Anzahl Fälle oder Stunden	
Verbraucherschutz	Inspektionen A Industriebetriebe	Anzahl Inspektionen	66
(Vollzug Lebensmittelrecht)	Inspektionen B Gewerbebetriebe	Anzahl Inspektionen	48
	Inspektionen C Handelsbetriebe	Anzahl Inspektionen	86
	Inspektionen D Verpflegungsbetriebe	Anzahl Inspektionen	13
	Inspektionen E Trinkwasserbetriebe	Anzahl Inspektionen	24
	Inspektionen M Badewasserbetriebe	Anzahl Inspektionen	10
	Analysen Gehalt	Anzahl Proben	6’883
	Analysen Mikrobiologie	Anzahl Proben	12’849
	Analysen Verderbnisindikatoren	Anzahl Proben	165
	Analysen Zusatzstoffe	Anzahl Proben	509
	Analysen Pestizide	Anzahl Proben	1’365
	Analysen Metalle	Anzahl Proben	962
	Analysen Tierarzneimittelrückstände	Anzahl Proben	1’929
	Analysen Radioaktivität	Anzahl Proben	145
	Analysen sonstige Kontaminanten	Anzahl Proben	3’373
	Analysen Kennzeichnung	Anzahl Proben	1’496
	Analysen Gebrauchsgegenstände	Anzahl Proben	464
	Analysen sonstige Prüfung	Anzahl Proben	15’753
	Probenzahl	Anzahl Proben	19’921
	Publikumsarbeit	Stunden	2’477
	Ausbildung und Beratung Dritter, übrige Dienstleistungen	Stunden	1’793
	Lehrlingsausbildung	Anzahl Abschlüsse	3
	Methoden entwickeln, anpassen, validieren	Stunden	9’939
	Expertentätigkeiten	Stunden	835
	Steuerung / Betreuung Gemeinden	Stunden	465
	Korrespondenzen mit Gemeinden	Stunden	349
Vollzug Chemikalien	Aufsicht	Stunden	4’199
	Inspektionen	Anzahl	114
	Publikumsarbeit	Stunden	252
	Ausbildung und Beratung Dritter	Stunden	204
	Expertentätigkeiten	Stunden	272
	Einzelprojekte	Stunden	0
Gemeinden	Kontrollen	Anzahl	1’258
Selbsteinkellerer	Inspektionen	Anzahl	36

Verbraucherschutz – Inspektionen

Das Kantonale Labor Zürich ist unter anderen für die Kontrolle von bewilligungspflichtigen Betrieben, Hauptsitzen, Betrieben, für welche Exportzertifikate ausgestellt werden sowie Apotheken und Drogerien zuständig.

Da es sich dabei in der Regel um grössere Betriebe mit entsprechendem Fachwissen handelt, benötigen die Inspektionen umfassende Vorbereitung und bei offenen Fragen aufwändige Nachbearbeitungen.

Im Berichtsjahr wurden 237 Inspektionen durchgeführt. Dreizehn Nachkontrollen wurden dabei nötig. Den industriellen Betrieben in Kanton Zürich kann ein sehr gutes Zeugnis ausgestellt werden.

Auch für diese Betriebe wurden per 2015 die neuen Inspektionsintervalle, basierend auf statischen und dynamischen Kriterien eingeführt, was einen verstärkten Ressourceneinsatz in ungenügenden Betrieben zulässt.

Tabelle 2.2.2 «Kontrollstatistik Key Accounts und bewilligte Betriebe»: Übersicht über die Gefahrenstufe in den Betrieben, für welche das Kantonale Labor zuständig ist.

Anzahl durchgeführte Kontrollen: 237
Anzahl durchgeführte Nachkontrollen: 13

Betriebskategorien	Anzahl Betriebe	Dynamisches Kriterium (Risiko des Betriebes)			
		1 (klein)	0.75 (klein)	0.5 (erheblich)	0.25 (gross)
A Industriebetriebe	**51**	**23**	**10**	**1**	
A.1 Industrielle Verarbeitung von Rohstoffen pflanzlicher Herkunft zu Zwischen- und Endprodukten	36	12	7		
A.2 Industrielle Verarbeitung von Rohstoffen tierischer Herkunft zu Zwischen- und Endprodukten	4	2	1	1	
A.3 Getränkeindustrie					
A.4 Produktion von Gebrauchsgegenständen	4	3	1		
A.5 Diverse Industriebetriebe	7	6	1		
B Gewerbebetriebe	**109**	**89**	**17**	**3**	
B.1 Metzgerei, Fischmarkt	6	5	1		
B.2 Molkerei, Käserei	32	22	9	1	
B.3 Bäckerei, Konditorei					
B.4 Getränkehersteller	52	45	5	2	
B.5 Produktion und Verkauf auf Landwirtschaftsbetrieben	13	12	1		
B.6 Diverse Gewerbebetriebe	6	5	1		
C Handelsbetriebe	**96**	**89**	**5**		
C.1 Grosshandel (Import, Export, Lager, Transport, Verteilung an Detailhandel)	20	19	1		
C.2 Verbraucher- und Supermärkte	2	2			
C.3 Klein- und Detailhandel, Drogerien	7	6			
C.4 Versandhandel	5	5			
C.5 Handel mit Gebrauchsgegenständen	58	53	4		
C.6 Diverse Handelsbetriebe	4	4			
D Verpflegungsbetriebe	**9**	**6**	**1**	**1**	
D.1 Kollektivverpflegungsbetriebe	7	5		1	
D.2 Cateringbetriebe, Party-Services	1		1		
D.3 Spital- und Heimbetriebe	1	1			
D.4 Verpflegungsanlagen der Armee					
D.5 Diverse Verpflegungsbetriebe					
Total	**265**	**207**	**33**	**5**	

Verbraucherschutz – Analysen

Die chemischen, mikrobiologischen, physikalischen und sensorischen Analysen von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen stellen mengenmässig den grössten Anteil der Arbeiten im Kantonalen Labor. Der Untersuchungsumfang liegt mit 19'921 Proben höher als im Vorjahr und auch über den mit der Gesundheitsdirektion vereinbarten 19'500 Proben. Die rechtlichen Vorgaben verletzten 1'445 Proben, was eine Beanstandung zur Folge hatte. Häufig korrigierten die Verantwortlichen die Mängel sofort oder sie verzichteten auf die weitere Abgabe der fehlerhaften Produkte. In diesen Fällen konnte auf eine formale Verfügung verzichtet werden. Wo nötig wurden Korrekturmassnahmen angeordnet, die sich nach der Art der Abweichung richteten.

Besonders intensiv bearbeitet wurden die vier Fachbereiche Tierarzneimittelrückstände, Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, Genanalytik und die Analytik von Gebrauchsgegenständen. Diese Gebiete bedingen spezielle Fachkenntnisse oder sind apparativ sehr aufwändig. Um mit der raschen Entwicklung der Analytik mitzuhalten und damit die Leistungen effizient erbringen zu können, braucht es einen erheblichen Personaleinsatz und eine angemessene Probenzahl. Nur wenige Laboratorien können diese Untersuchungen effizient durchführen.

Die Zahl der Beanstandungen ist in diesen Gebieten vergleichsweise gering, sie sind aber häufig von grosser Tragweite und haben oft weitreichende Konsequenzen. Der Anteil der beanstandeten Proben und die Aufteilung der Beanstandungsgründe sind in der *Grafik 2.2.3 auf Seite 24* dargestellt. Dies lässt aber keine Schlüsse auf die durchschnittliche Qualität der angebotenen Lebensmittel zu. Die Probenahmen sowohl für die chemischen als auch für die mikrobiologischen Analysen erfolgen risikobasiert. Schwergewichtig wer-den Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände erhoben, die aus den Erfahrungen der Vergangenheit oder auf Grund neuer Informationen oder Erkenntnisse als problematisch eingestuft werden. Damit können mit höchster Effizienz Mängel erfasst und ihre Behebung veranlasst werden. Die Untersuchungsstatistik sieht daher weit ungünstiger aus als die Lebensmittel auf dem Markt. Dazu kommt, dass es sich bei den beanstandeten Proben meistens um Teile von kleinen Warenposten handelt. Mängel bei Lebensmitteln, die in grossen Mengen verzehrt werden, sind eher selten.

Die meisten Beanstandungen beruhen nach wie vor auf den mikrobiologischen Untersuchungsergebnissen. Hauptsächlich werden vorgekochte Speisen aus Verpflegungsbetrieben analysiert. Dabei stehen nicht die Beurteilung der einzelnen Lebensmittel im Vordergrund, sondern die Hinweise auf fehlerhafte Abläufe, für welche die beanstandeten Produkte einen geeigneten Gradmesser darstellen. Werden bei der Probenahme von sechs Proben mehr als zwei beanstandet, sind zwingend Verbesserungen notwendig, deren Wirksamkeit durch neue Probenahmen und Untersuchungen innert nützlicher Frist überwacht wird.

Auch Trinkwasserproben stellen einen erheblichen Teil der Untersuchungsobjekte dar. Diese Kontrollen erfolgen systematisch und nicht risikobasiert. Die Beanstandungsquote liegt bei dieser Lebensmittelkategorie erwartungsgemäss weit unter dem Durchschnitt.

Betriebsregister

Gemäss Bundesrecht sind Lebensmittelbetriebe bei den Kantonalen Vollzugsstellen meldepflichtig. Das Kantonale Labor führt daher ein zentrales Betriebsregister der meldepflichtigen Betriebe. Darin erfasst sind 14'041 Betriebe (Stand 31.12.2015), die sich gemeldet haben. 2015 gingen 5'322 Mutationen von Betriebe ein und wurden im Betriebsregister erfasst.

Vollzug Chemikaliengesetzgebung

Die wichtigsten Elemente des Vollzugs der Chemikaliengesetzgebung bilden Betriebskontrollen und Produktüberprüfungen. Ausserdem wurden Informationsveranstaltungen für betroffene Unternehmen durchgeführt.

Von den 114 durchgeführten Betriebskontrollen betrafen rund die Hälfte Firmen, welche Chemikalien als verantwortliche Inverkehrbringer herstellen oder importieren. Den anderen Schwerpunkt bildeten Verwender chemischer Produkte, wie Schulen und Bäder, welche eine Relevanz für die Öffentlichkeit haben. Kaum besucht wurden im vergangenen Jahr reine Handelsbetriebe, welche in der Schweiz bezogene Chemikalien unverändert verkaufen.

Die Marktüberwachung umfasste Proben von 42 Produkten. Diese Kontrollen erfolgten im Rahmen themenbezogener Schwerpunktkampagnen und etwa in gleichem Umfang an einzelnen Stichproben anderer Produktgruppen.

Als Indikator für die Konformitätsanstrengungen der Inverkehrbringer wurde die Wahrnehmung der Meldepflicht beim Produktregister der Anmeldestelle Chemikalien, welches hauptsächlich der Auskunft in Notfällen dient, überwacht. Weil erst seit Mitte 2015 alle Chemikalien nach dem neuen Kennzeichnungssystem (GHS) eingestuft und etikettiert werden müssen, sind die neuen Angaben vorläufig nur bei wenigen Produkten im Produkteregister eingetragen. So enthielten Ende Jahr erst 37 % der gemeldeten Produkte die Angaben nach dem neuen System. In den nächsten Jahren wird dieser Wert wieder in den Zielbereich mit über 75 % vollständigen Einträgen gesteuert werden müssen.

Zur Orientierung der Betriebe über das neue Kennzeichnungssystem und seine Folgen wurden mehrere Informationsveranstaltungen zu unterschiedlichen Themenbereichen angeboten. Den Betroffenen wurde vermittelt, wo Anpassungen im Recht resultierten, welche in den jeweiligen Branchen zu beachten sind.

Inspektionen im Auftrag der Gemeinden

Für die 38 Gemeinden, welche das Kantonale Labor Zürich mit der Lebensmittelkontrolle beauftragt haben, wurden 1’247 Kontrollen durchgeführt. 94 Nachkontrollen wurden zusätzlich nötig. Damit bewegt sich die Anzahl der ungenügenden Betriebe in der Grössenordnung der Vorjahre.

Auf 2015 wurde das neue, schweizweit einheitliche Beurteilungsschema eingeführt. Damit unterscheiden sich die Inspektionsintervalle von einem sehr guten zu einem ungenügenden Betrieb bis zum Faktor 4. Damit wird es möglich, die vorhandenen Ressourcen noch stärker in den unhygienischen Betrieben einzusetzen.

Der umfassende Service für die Gemeinden (inklusive Archivierung, Prüfung des Betriebsregisters, Auswertungen und Rückvergütung der Proben) konnte in allen Fällen zur vollen Zufriedenheit der Auftraggeber gewährleistet werden.

Grafik 2.2.3: Anteil der verschiedenen Beanstandungsgründe (1’453 Mängel bei 14’348 im Kanton Zürich amtlich erhobenen Lebensmittelproben (inkl. Trinkwasserproben))

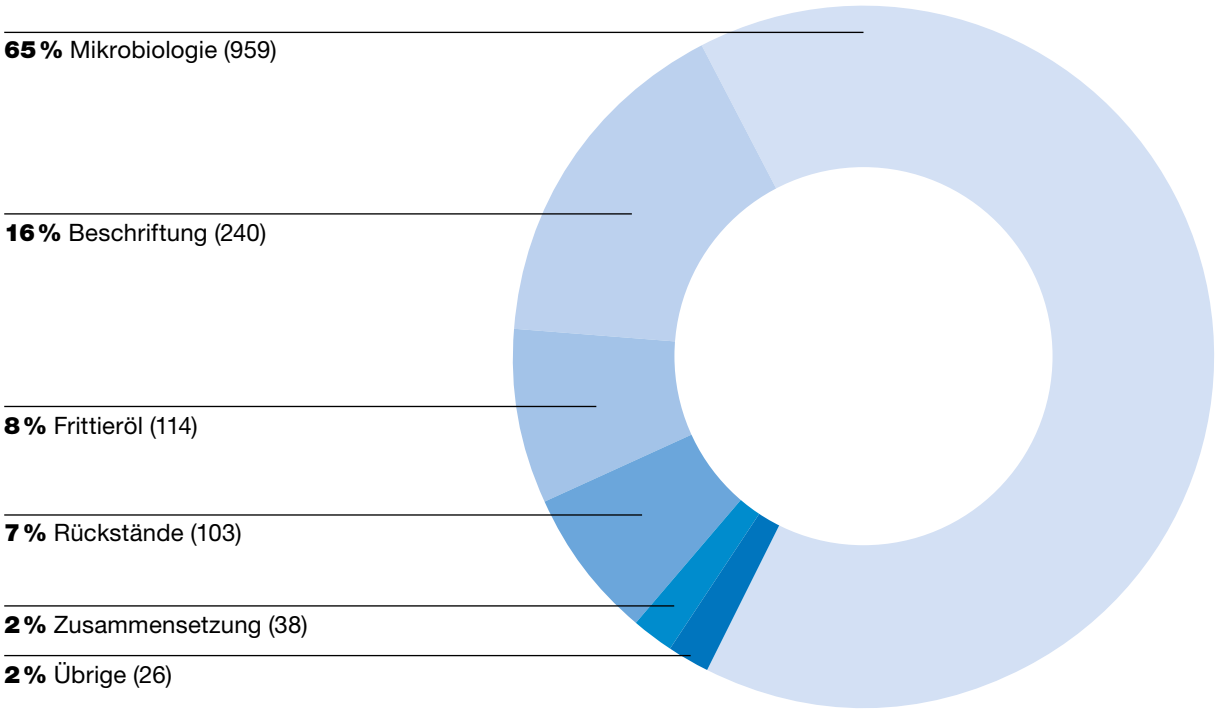


Tabelle 2.2.4: «Kontrollstatistik alle Vertragsgemeinden» zeigt die Auswertung der Lebensmittelsicherheit in den Betrieben, in denen das Kantonale Labor die Lebensmittelkontrolle durchführt. Leider konnte aufgrund von EDV-Auswertungsproblemen in den Inspektoraten der Städte Zürich und Winterthur keine Statistik für den ganzen Kanton Zürich erstellt werden.

Anzahl durchgeführte Kontrollen: 1'247
Anzahl durchgeführte Nachkontrollen: 94

Betriebskategorien	Anzahl Betriebe	Dynamisches Kriterium (Risiko des Betriebes)			
		1 (klein)	0.75 (klein)	0.5 (erheblich)	0.25 (gross)
A Industriebetriebe	**16**	**10**	**5**		
A.1 Industrielle Verarbeitung von Rohstoffen pflanzlicher Herkunft zu Zwischen- und Endprodukten	2		1		
A.2 Industrielle Verarbeitung von Rohstoffen tierischer Herkunft zu Zwischen- und Endprodukten	10	8	2		
A.3 Getränkeindustrie					
A.4 Produktion von Gebrauchsgegenständen					
A.5 Diverse Industriebetriebe	4	2	2		
B Gewerbebetriebe	**163**	**131**	**26**	**5**	
B.1 Metzgerei, Fischmarkt	31	18	12	1	
B.2 Molkerei, Käserei	3	3			
B.3 Bäckerei, Konditorei	46	30	13	3	
B.4 Getränkehersteller	19	19			
B.5 Produktion und Verkauf auf Landwirtschaftsbetrieben	52	51	1		
B.6 Diverse Gewerbebetriebe	12	10		1	
C Handelsbetriebe	**349**	**284**	**57**	**4**	
C.1 Grosshandel (Import, Export, Lager, Transport, Verteilung an Detailhandel)	50	45	5		
C.2 Verbraucher- und Supermärkte	84	55	26	2	
C.3 Klein- und Detailhandel, Drogerien	189	162	25	2	
C.4 Versandhandel	16	13	1		
C.5 Handel mit Gebrauchsgegenständen	4	4			
C.6 Diverse Handelsbetriebe	6	5			
D Verpflegungsbetriebe	**835**	**584**	**210**	**34**	**1**
D.1 Kollektivverpflegungsbetriebe	570	352	181	32	
D.2 Cateringbetriebe, Party-Services	77	64	11	1	1
D.3 Spital- und Heimbetriebe	161	145	15		
D.4 Verpflegungsanlagen der Armee					
D.5 Diverse Verpflegungsbetriebe	27	23	3	1	
Total	**1'363**	**1'009**	**298**	**43**	**1**

Kontrolle Selbsteinkellerer

Im Berichtsjahr wurden fünfzehn Kontrollen durchgeführt, welche die Übereinstimmung der Kellerbuchhaltung mit den gesetzlichen Vorgaben belegten. Zudem wurden zwanzig Lebensmittelkontrollen in selbsteinkellernden Weinbetrieben durchgeführt.

Universitäre Weiterbildung DAS/MAS in Food Safety Services: Durchführung des Moduls Gebrauchsgegenstände

Der durch die UNI Basel durchgeführte und breit abgestützte, dezentrale Studiengang in Lebensmittelsicherheit («Food Safety Services») ist berufsbegleitend und umfasst Weiterbildungen in den Bereichen der Lebensmittelwissenschaften, der Gebrauchsgegenstände sowie des Trinkwassers. Der Nachdiplomstudiengang «DAS in Food Safety» (vormals «UP in Food Safety») wie auch das Masterprogramm «MAS in Food Safety Management» dienen zurzeit als Grundlage für die Ausbildung zu Lebensmittelinspektorinnen und -inspektoren sowie zu Kantonschemikerinnen und Kantonschemikern.

Als Teil des DAS in Food Safety wurde das Modul Gebrauchsgegenstände im Berichtsjahr nach 2010 und 2012 zum dritten Mal durch das Kantonale Labor Zürich organisiert und durchgeführt.

Obwohl das Programm von ursprünglich 40 Lektionen gekürzt werden musste, konnte in den verbliebenen 30 angebotenen Lektionen durch diverse interne und externe Referentinnen und Referenten ein Überblick über das breite Gebiet der Gebrauchsgegenstände gegeben werden. Der Schwerpunkt wurde gelegt auf die Vermittlung der Gefahren und Risiken wie auch der Selbstkontrollanforderungen bei Lebensmittelkontaktmaterialien (Verpackungen, Küchenhilfen etc.), Spielwaren, Kosmetika und Modeschmuck.

2.3 Qualitätsmanagement

Aussagen zur Qualität

Die Arbeiten im Qualitätsmanagment konzentrierten sich im ersten Quartal auf das Überwachungsaudit durch die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS). Dies war bereits das zweite Überwachungsaudit in der vierten Akkreditierungsperiode. Im Fokus standen im Inspektionsteil begleitete Inspektionen mit Probenahme, zum einen bei einer Trinkwasserversorgung, zum anderen im Lebensmittelteil bei einem Betrieb mit einer Milchsammlung. Im Bereich der Prüfstelle wurden die beantragten Erweiterungen des Geltungsbereiches mit den Messprinzipien der Durchflusszytometrie wie auch der digitalen PCR eingehend begutachtet. Ebenfalls auditiert wurde die durch Fusion entstandene Abteilung Gebrauchsgegenstände & Gaschromatographie. Die leitende Begutacherin sowie die zwei Fachexperten attestierten dem Kantonalen Labor eine ausgewiesene Fachkompetenz. Insgesamt wurden fünf Nicht-Konformitäten formuliert, wobei vier als geringfügig und eine als wesentliche gewichtet wurden. Die Nicht-Konformitäten betrafen die Normpunkte der Einrichtungen, der Beschaffung von Dienstleistungen und Ausrüstungen sowie technische Aufzeichnungen und die Handhabung der Proben. Die Auflagen konnten durch Anpassungen an Prozessen oder Dokumenten erledigt werden.

Neben dem externen Audit wurden ergänzend insgesamt elf internen Audits mit bereichsspezifischen Themen durchgeführt. Dabei wurden auch das in den letzten Jahren entstandene elektronische Geschäftskontrollsystem (GEKO) sowie die damit eingehenden Prozesse und deren Handhabung geprüft. Zudem wurden die durch Mitarbeiter gemeldeten Abweichungen aufgenommen und kontrolliert.

Im Rahmen der kontinuierlichen Verbesserung und um für die Mitarbeitenden und damit den Anwendern den Zugang zu den einzelnen QM-Dokumenten zu vereinfachen, wurde die vor acht Jahren erstellte Datenbank zur Verwaltung überarbeitet. Im Vordergrund stand ein benutzerfreundlicher Zugang mit einer einfachen Volltextsuche sowie eine schlanke Verwaltung der Dokumente.

Ringversuche

Im Jahr 2015 nahm das Kantonale Labor an 94 Ringversuchen teil. Es wurden überwiegend Organisationen aus dem europäischen Ausland, aber auch aus der Schweiz und aus Übersee berücksichtigt. Zur von der Akkreditierungsnorm ISO 17025 geforderten Überwachung der Gültigkeit der durchgeführten Laborarbeit wurde eine grosse Anzahl an Messparametern bestimmt. Dabei wurde ein breites Analysenspektrum zur Anwendung gebracht, welches mikrobiologische, molekularbiologische, nass- und instrumentalchemische sowie physikalische Methoden umfasste.

Die Ergebnisse der Ringversuche bestätigten in den meisten Fällen die analytische Kompetenz des Kantonalen Labors. Wo erforderlich wurden Korrekturmassnahmen umgesetzt.

Einsprachen und Rekurse

Von acht eingegangenen Einsprachen wurden zwei nach gründlicher Erklärung des Sachverhaltes zurückgezogen. Zwei wurden abgewiesen und zwei gutgeheissen. In einem Fall konnte die Beanstandungsempfängerin glaubhaft machen, dass sie die am Zoll blockierte, in der Schweiz nicht verkehrsfähige Ware nicht bestellt habe, sondern dass diese ihr von Verwandten einfach zugesandt worden sei. Die Gebühren für die Beanstandung wurden ihr daraufhin erlassen. Im anderen Fall wurde die Beanstandung zurückgezogen und an die effektiv für das Produkt verantwortliche Person gerichtet.

Zwei Einsprachen sind zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichtes noch hängig.

Gegen keinen unserer Einspracheentscheide wurde Rekurs eingereicht.

Bio-Analytik

3.1 Mikrobiologie 30

- **Hygieneüberwachung der Zürcher Gastronomie 30**
  - Die mikrobiologischen Kontrollen zeigen Wirkung **31**
  - War die Hitze schuld? **31**
- **TEMPO – Neues System bringt mehr Flexibilität und schnellere Resultate 31**
- **Speisen aus der Dose – falsche Sicherheit 32**
- **Zum Dessert gab's Koagulase positive Staphylokokken 33**
- **Hefen – ungebetene Gäste in Milchprodukten 33**
- **Fleischprodukte – es geht um die Wurst 34**
  - Rohwürste – mehr als Salami **34**
  - Brühwürste **34**
  - Kochpökelwaren **34**
  - Morgenbuffets: Aufschnitt und Schinken auf dem Präsentierteller **35**
  - Was lernen wir daraus? **35**

3.2 Molekularbiologische Analytik 36

- **Nicht deklarierte Allergene in Fleischprodukten 36**
- **Tierarten in Fleischprodukten – ist wirklich drin, was draufsteht? 36**
- **Gluten, eine weitverbreitete Proteinfamilie – nicht für alle verträglich 36**
- **Keine Täuschung bei Basmatireis 37**
- **Wasabi ist nicht immer Wasabi 37**
- **Immer weniger Produkte mit Spuren von gentechnisch veränderten Pflanzen 38**
- **Die Ersten mit neuem Messprinzip: digitale PCR 38**

3.1 Mikrobiologie

Hygieneüberwachung der Zürcher Gastronomie

Sämtliche 4'400 im Kanton Zürich gemeldeten Gastronomiebetriebe unterstehen der Lebensmittelkontrolle. Restaurants, Bars, Hotels und Imbissbuden, alle werden sie regelmässig durch die zuständigen Lebensmittelinspektorate unter die Lupe genommen. Ob ein optisch sauberer Betrieb aber tatsächlich hygienisch mit den Lebensmitteln umgeht, lässt sich mit den Augen nicht immer feststellen.

Das Labor unterstützt die Inspektorate, indem es genussfertige Lebensmittel aus diesen Betrieben mikrobiologisch untersucht. Vor zehn Jahren wurden diese mikrobiologischen Kontrollen mit der Einführung des Hygieneüberwachungskonzepts weitgehend standardisiert. Die Lebensmittel werden durch die Inspektorate erhoben und dem Labor zur Analyse übergeben. Untersucht werden die Lebensmittel auf die Hygieneindikatoren aerobe mesophile Keime, Enterobacteriaceen, Escherichia coli (E. coli), Koagulase positive Staphylokokken und Bacillus cereus (siehe Infobox). Die daraus ermittelten Bakterienzahlen geben Auskunft über die mikrobiologische Qualität der Lebensmittel. Überschreiten die gemessenen Keimzahlen die gesetzlich vorgegebenen Toleranzwerte, ist davon auszugehen, dass bei der Herstellung der betroffenen Speise die Gute Herstellungs- beziehungsweise Hygienepraxis nicht genügend eingehalten wurde.

Im Berichtsjahr zeigten 389 Betriebe (78 %) bereits bei der Erstkontrolle einen gute Hygiene und bedurften keiner weiteren Kontrollen.

Das Hygieneüberwachungskonzept sieht vor, Betriebe mit ungenügenden Untersuchungsresultaten gezielt durch Nachkontrollen zu überprüfen. Im Berichtsjahr war dies bei 110 (22 %) von total 499 kontrollierten Betrieben notwendig. 52 Betriebe (10 %) erfüllten die Vorgaben bei der ersten Nachkontrolle, 16 weitere (3 %) schafften dies bei der zweiten Nachkontrolle. 12 Betriebe blieben auch nach 2 Nachkontrollen ungenügend. Diese schlechten Betriebe bildeten mit 2 Prozent die Ausnahme. In solchen Fällen sieht das Konzept vor, in Absprache mit den zuständigen Inspektoraten Massnahmen direkt vor Ort einzuleiten. Dabei handelt es sich beispielsweise um die Unterstützung des betroffenen Betriebes durch ein spezialisiertes Dienstleistungslabor, das die Hygieneschulung der Mitarbeitenden übernimmt und dem Betrieb hilft, die Vorgaben der Guten Herstellungs- und Hygienepraxis umzusetzen. In einzelnen Fällen muss das Speiseangebot eingeschränkt oder eine tagesfrische Produktion der Speisen angeordnet werden.

Hygieneindikatoren

Die **Aerobe mesophile Keimzahl** (Gesamtkeimzahl) ist ein Mass für den allgemeinen mikrobiellen Zustand eines Lebensmittels. Keimzahlen über dem Toleranz- oder Richtwert weisen auf schlechte Ausgangsprodukte, unsaubere Produktion oder unsachgemässe Lagerung (zu lange Lagerung oder Lagerung bei zu hoher Temperatur) der Speisen hin.

Enterobacteriaceen kommen in grossen Mengen im menschlichen und tierischen Darm, aber auch auf rohen pflanzlichen Lebensmitteln vor. Findet man sie in erhitzten Produkten, deutet das auf eine ungenügende Erhitzung oder nachträgliche Verunreinigung hin. Enterobacteriaceen gelangen bei mangelnder Händehygiene, durch verschmutztes Besteck und Geschirr oder durch Gewürz in die Speisen.

Escherichia coli (E. coli) Bakterien stammen ausschliesslich aus dem menschlichen oder tierischen Darm. In einem Lebensmittel weisen sie auf eine fäkale Verunreinigung bzw. auf Hygienefehler bei der Herstellung von Speisen oder beim Schlachtprozess von Tieren hin.

Koagulase positive Staphylokokken kommen hauptsächlich auf den Schleimhäuten des Nasen- und Rachenraumes sowie in eiternden Wunden vor. Sie gelangen durch Husten, Niesen oder durch die Berührung mit blossen Händen ins Lebensmittel. Werden die Keime nachgewiesen, deutet dies auf eine mangelnde Hygiene im Umgang mit den Speisen hin. Besonders heimtückisch ist Staphylococcus aureus, der bei einer starken Vermehrung Toxine bilden kann, die auch durch eine Erhitzung nicht zerstörbar sind. Durch die Nahrung aufgenommene Toxine rufen bei den Konsumenten akute Vergiftungssymptome wie Übelkeit, Erbrechen und Durchfall hervor.

Bacillus cereus bildet Sporen (Dauerformen), die gängige Kochprozesse überleben. Sporen findet man auf vielen rohen Lebensmitteln. Wird ein Lebensmittel nach dem Kochen zu wenig schnell abgekühlt, können die Sporen auskeimen. Unter günstigen Umständen (30-40 °C) vermehren sich die Bakterien stark und bilden Giftstoffe, die Erbrechen oder Durchfall auslösen können. Ein Nachweis dieser Keime deutet auf eine Nichteinhaltung der Guten Herstellungspraxis hin. Hohe Bakterienzahlen weisen auf eine mögliche Gesundheitsgefährdung hin.

Die mikrobiologischen Kontrollen zeigen Wirkung

Der Effekt unserer Kontrollen und der damit verbunden Massnahmen wird in Form des Wirkungsindikators gemessen. Die Zürcher Gesundheitsdirektion gibt vor, dass sich mindestens 75 % der Betriebe, die einmal oder mehrmals nachkontrolliert werden mussten, innerhalb von 8 Monaten (240 Tagen) deutlich verbessern müssen. Im Berichtsjahr konnte diese Frist bei 96 der 110 betroffenen Betriebe eingehalten werden, was einem Wirkungsindikator von 87 % entspricht.

War die Hitze schuld?

Das Jahr 2015 geht als wärmstes Jahr seit Beginn der Messaufzeichnungen in die Geschichte ein. Den Wirten machte insbesondere die Hitzeperiode in den Monaten Juni bis August 2015 zu schaffen. Temperaturen um die 30 °C in der Küche brachten die Kühlschränke an ihre Grenzen der Kühlleistung. Wie weit sich die hohen Temperaturen auf die hygienische Qualität der Speisen auswirkten, lässt sich nicht belegen. Auffällig ist jedoch, dass die Beanstandungsrate der Proben aus der Hygieneüberwachung mit 20.7 % leicht über den beiden Vorjahren 2014 (19.8 %) und 2013 (17.3 %) lag. Im Berichtsjahr mussten demnach 810 der 3'918 im Rahmen der Hygieneüberwachung untersuchten Proben bemängelt werden.

TEMPO – Neues System bringt mehr Flexibilität und schnellere Resultate

Im Berichtsjahr wurden zum ersten Mal sämtliche Proben der Hygieneüberwachung mit dem neuen Analysesystem «TEMPO» auf die Hygieneindikatoren aerobe mesophile Keime, Enterobacteriaceen, E. coli und Koagulase positive Staphylokokken untersucht. Die TEMPO Methode für Bacillus cereus befindet sich in der Endphase der Validierung und wird ab dem nächsten Jahr zum Einsatz kommen.

TEMPO ersetzt die klassische Analyse von Lebensmittelproben mittels Agarplatten. Bei der klassischen mikrobiologischen Untersuchung wachsen die Bakterien in Form von Kolonien in oder auf den Nährböden. Die gewachsenen Kolonien werden nach einer definierten Zeitspanne gezählt. Da jede Kolonie von einem einzelnen Bakterium ausgeht, kann von der ermittelten Anzahl Kolonien auf die Bakterienzahl im Lebensmittel geschlossen werden. Ganz anders funktioniert die Ermittlung der Bakterienzahl bei TEMPO. Dort wird das in einem Puffer gelöste Lebensmittel nicht auf eine Platte aufgetragen, sondern in sogenannte TEMPO-Karten gefüllt, die aus mehreren Kammern bestehen *(siehe Abbildung 3.1.1)*.

Abb. 3.1.1: Befüllte TEMPO-Karte. Für eine bessere Sichtbarkeit der Kammern wurde die Karte mit einer gefärbten Lösung gefüllt.

48 Kammern verteilen sich auf drei Stufen, wobei die grössten Kammern ein zehnmal grösseres Volumen fassen als die mittleren Kammern. Diese wiederum fassen zehnmal mehr als die kleinsten Kammern. Durch die Befüllung dieser Kammern findet demnach eine automatische Verdünnung des homogenisier-

ten Lebensmittel-Puffer-Gemisches statt. Nach dem Befüllen werden die Karten versiegelt und inkubiert. Die Karten werden nach der Inkubation automatisch ausgelesen. Der Kartenleser detektiert, in welchen Kammern Bakterien angewachsen sind. Basierend auf dem MPN-System (most probable number) ermittelt der Computer aus der Anzahl der positiven Kammern pro Stufe ein Ergebnis, das der Bakterienzahl im untersuchten Lebensmittel entspricht. Die Inkubationszeit für die Ermittlung der aeroben mesophilen Keimzahl reduziert sich so von 72 Stunden (klassische Methode) auf 24 Stunden (TEMPO). Diese Zeitersparnis ermöglicht eine viel schnellere Beurteilung der Lebensmittelproben. Das System ist einfach aufgebaut und die Analyse der verschiedenen Parameter erfolgt nach dem gleichen Prinzip. TEMPO zeichnet sich durch eine einfache Bedienung und eine gute Rückverfolgbarkeit aus.

Vor dem Einsatz in der Routineanalytik wurde das TEMPO-System in unserem Labor eingehend geprüft und mit der klassischen Methode verglichen. Im Rahmen dieser sogenannten inhouse Verifizierung wurden beispielsweise für die Bestimmung der Gesamtkeimzahl (aerobe mesophile Keime) 225 Proben parallel – klassisch und mit TEMPO – angesetzt. Beim Vergleich der Resultate stand die Frage im Raum, ob die beiden Methoden zur gleichen Beurteilung der untersuchten Proben hinsichtlich einer allfälligen Beanstandung führen würden. In über 98 % der Analysen war dies der Fall, was einer fast vollständigen Übereinstimmung entspricht.

Speisen aus der Dose – falsche Sicherheit

Bei den knapp 4'000 im Rahmen des Hygienekonzepts untersuchten Proben handelte es sich grösstenteils um vorgekochte Speisen wie Teigwaren, Reis und Gemüse. Neben diesen konsumfertigen, im Betrieb hergestellten Produkten werden in den Restaurants immer wieder Speisen aus Dosen (z. B. Büchsenmais) und Beuteln (z. B. Oliven) angetroffen. Oftmals werden die Dosenspeisen nicht sofort aufgebraucht und in den angebrochenen Behältern gelagert oder in andere Gefässe umgefüllt. Vereinzelte Analysen dieser Proben führten in den Vorjahren regelmässig zu Beanstandungen. Offenbar wird die Anfälligkeit von Nahrung aus angebrochenen Dosen für den mikrobiellen Verderb unterschätzt. Speisen in verschlossenen Dosen oder Beuteln sind in der Regel sterilisiert oder zumindest pasteurisiert. Schon beim Öffnen der Dose kann die zuvor noch keimfreie Speise beispielsweise mit einem verschmutzten Dosenöffner verunreinigt werden. Da bei Dosennahrung eine natürliche Bakterien-Flora fehlt, finden die neu eingetragenen Bakterien ideale Wachstumsbedingungen ohne jegliche Konkurrenz vor. Werden die Produkte nach dem Öffnen ungenügend gekühlt, führt dies zu einer explosionsartigen Vermehrung der Keime.

Deshalb wurde diesen Produkten im Berichtsjahr eine eigene koordinierte Kampagne gewidmet, an der sich verschiedene Laboratorien aus der Ostschweiz beteiligten. Gesamthaft wurden 303 Proben aus angebrochenen Dosen oder Verpackungen analysiert, wovon 90 (30 %) zu beanstanden waren. In 27 der beanstandeten Proben wurden Toleranzwertüberschreitungen der Enterobacteriaceen gemessen. Dosennahrung wird häufig bei Pizzastationen verwendet. Neben den bekannten Wegen über Hände oder unsauberes Besteck ist dort ein Eintrag der Bakterien durch Mehl denkbar. Die betroffenen Betriebe wurden deshalb aufgefordert, die Einhaltung der guten Hygienepraxis zu überprüfen. In 17 Proben war der Toleranzwert der aeroben mesophilen Keime überschritten. Überschreitungen dieser Art deuten auf eine ungenügende Kühlung oder eine zu lange Lagerung der Speisen hin. Neben zum Teil massiven Toleranzwertüberschreitungen der Enterobacteriaceen zeigten 42 Proben auch zu hohe Werte für die aeroben mesophilen Keime. In 4 weiteren Proben musste die über dem Toleranzwert liegende Zahl der Koagulase positiven Staphylokokken beanstandet werden. Dagegen wurden in keiner der Proben krankmachende Keime wie Listerien oder Salmonellen gefunden. Überdurchschnittlich häufig beanstandet werden mussten Champignons, Oliven und Büchsenthunfisch mit Beanstandungsraten von über 50 %, gefolgt von Mais mit 43 %. Büchsenmais wurde am häufigsten vorgefunden, insgesamt kamen 58 Maisproben zusammen. Aufgrund ihrer Zusammensetzung bieten diese Produkte ideale Nährböden für Bakterien. Anders bei Ananas: Obwohl 46 Proben analysiert wurden, mussten nur 8 Proben beanstandet werden. Ananas besitzt einen pH-Wert von ungefähr 3.2 und sorgt so für eine saure Umgebung, was die meisten Bakterien im Wachstum hemmt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Haltbarkeit von Lebensmitteln aus angebrochenen Dosen oder Beuteln oft überschätzt wird, was sich in der hohen Beanstandungsquote von 30 % nieder-

schlägt. Die betroffenen Betriebe wurden angehalten, Massnahmen einzuleiten, um den hygienischen Umgang mit diesen Speisen sicherzustellen. Die Verbesserung der Situation wird im kommenden Jahr anhand von weiteren mikrobiologischen Untersuchungen dieser Produktegruppe überprüft.

Zum Dessert gab's Koagulase positive Staphylokokken

Im Berichtsjahr wurden Patisseriewaren aus Confiserien und Bäckereien im Rahmen einer Kampagne gezielt beprobt. Von den 20 analysierten Proben mussten 5 wegen mikrobiologischen Mängeln beanstandet werden. Alle 5 Proben stammten aus derselben Confiserie und wiesen zu hohe Zahlen an Koagulase positiven Staphylokokken auf. Die gemessenen Staphylokokkenzahlen lagen indes einiges unter der für eine Toxin-Produktion nötigen Menge. Mit der Beanstandung wurde der Betrieb aufgefordert, unverzüglich Massnahmen zur Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit und der Hygiene einzuleiten und diese in einer umfassenden Stellungnahme darzulegen. Dieser Aufforderung kam der Betrieb nach und zeigte verschiedene Verbesserungen im Bereich der Händehygiene sowie der Selbstkontrolle auf. Die getroffenen Massnahmen wurden anhand einer weiteren Untersuchung überprüft. Die erneute Kontrolle gab keinen Anlass für eine Beanstandung.

Hefen – ungebetene Gäste in Milchprodukten

Milch und Milchprodukte zählen in der Schweiz zweifellos zu den wichtigsten Grundnahrungsmitteln. Gemäss der offiziellen Milchstatistik wurden in der Schweiz im Jahr 2014 pro Kopf rund 125 kg Milchprodukte konsumiert. Im Vergleich dazu mutet der Pro-Kopf-Konsum von Fleisch mit 52 kg geradezu bescheiden an. Die Haltbarkeit der verschiedenen Produkte hängt stark mit der Herstellungsweise zusammen. Frischkäseprodukte gelten mit ihrem hohen Wassergehalt als leicht verderblich. Durch die fehlende Reifung können sich Bakterien, die den Pasteurisationsprozess überlebt oder später eingetragen wurden, vermehren. Dagegen gelten Joghurts als mikrobiologisch recht stabil. Herstellungsbedingt enthalten sie grosse Mengen an Laktobazillen, die das Wachstum von anderen Bakterien hemmen. Davon unbeeindruckt zeigen sich Hefen. Sowohl eine saure Umgebung wie auch kühle Temperaturen halten die einzelligen Pilze nicht vom Wachstum ab. Obwohl von Hefen in der Regel keine Gesundheitsgefährdung ausgeht, können sie die Milchprodukte im Wert vermindern, indem sie unerwünschte Geruchs-, Geschmacks- und Texturveränderungen herbeiführen.

Milchprodukte bildeten im Berichtsjahr einen Schwerpunkt. Im Rahmen von 7 Kampagnen wurden insgesamt 133 Proben, darunter verschiedene Käse, Frischkäse, Rahm, Milch und Joghurts mikrobiologisch untersucht. Abhängig vom Produkt wurden die Proben auf Hefen, E. coli oder Enterobacteriaceen analysiert. Zusätzlich fand ein Screening auf die krankmachenden Mikroorganismen Listerien, Salmonellen und Shigatoxinproduzierende E. coli (STEC) statt. Erhoben wurden die mehrheitlich aus der Schweiz stammenden Proben in bewilligungspflichtigen Zürcher Betrieben, bei Grossverteilern sowie in kleineren Quartierläden. Erfreulicherweise gaben die Analysen auf krankmachende Keime, auf E. coli sowie Enterobacteriaceen keinen Grund zur Beanstandung. Hingegen mussten 3 Proben wegen Verunreinigungen mit Hefen bemängelt werden. Betroffen waren ein Schafmilchquark eines Luzerner Produzenten, ein Ziegen-Frischkäse aus Deutschland sowie ein Kuhmilch-Mozzarella aus Zürcher Produktion. Der Dachverband der Schweizer Käsespezialisten (Fromarte) sieht für Frischkäse und Quark aus pasteurisierter Milch einen Richtwert für Hefen von 100 KBE/g (Kolonie bildenden Einheiten pro Gramm) vor, der bei Einhaltung der Guten Herstellungspraxis nicht überschritten werden sollte. Im Schafmilchquark wie auch im Mozzarella war dieser Richtwert für Hefen mit 47'000 bzw. 63'000 KBE/g massiv überschritten. Mit der Beanstandung wurden beide Betriebe aufgefordert, eine sorgfältige Stufenkontrolle zur Ursachenabklärung der Hefekontamination vorzunehmen. Zur abschliessenden Beurteilung wurde der Fall des Schafmilchquarks den zuständigen Behörden im Kanton Luzern überwiesen. Die Massnahmen, die der Hersteller des Mozzarellas einleitete, wurden als ungenügend erachtet. Der Produktionsprozess musste anhand einer Inspektion durch einen auf Milchprodukte spezialisierten Inspektor des Kantonalen Inspektorats Zürich überprüft werden. Im Rahmen dieser Inspektion wurde die Hefeproblematik erörtert und geeignete Massnahmen zu deren Behebung eingeleitet. Beim deutschen Ziegen-Frischkäse war die Richtwertüberschreitung der Hefen mit 8'100 KBE/g weniger hoch. Das Produkt wurde bei der Erhebungsfiliale beanstandet. Eine Stellungnahme des Warenbesitzers ist noch ausstehend.

Wie unsere Analysen zeigen, sind und bleiben Hefen eine Herausforderung für die Produzenten von Milchprodukten. Hefen haben viele Wege gefunden, Milchprodukte zu verunreinigen, sei dies über Frucht- oder Kräuterzusätze, über unzureichend gereinigte Geräte, Verpackungsmaterial oder über die Luft. Auch im kommenden Jahr wird die Analyse von Milchprodukten einen wichtigen Stellenwert einnehmen, sei dies zur Überprüfung der Hefeproblematik oder zur Erkennung von neuen mikrobiologischen Problemen.

Fleischprodukte – es geht um die Wurst

Mit 138 untersuchten Proben bildeten verarbeitete Fleischerzeugnisse einen weiteren Schwerpunkt in der mikrobiologischen Analytik. Im Rahmen von total 7 Kampagnen wurden 47 Rohwürste, 61 Brühwürste sowie 30 Kochpökelwaren mikrobiologisch untersucht. Erhoben wurden die Proben in Metzgereien, bei Detailhändlern und in Hotels, wo Schinken und Aufschnitt direkt ab dem Morgenbuffet erhoben wurden.

Rohwürste – mehr als Salami

Wie es der Name sagt, erfahren Rohwürste während der Herstellung keinen Erhitzungsschritt. Bei den genussfertigen Rohwürsten unterscheidet man solche mit abgebrochener Reifung wie z. B. die streichfähige Mettwurst und solche wie Salami, die ausgereift werden. Von den 47 untersuchten Rohwurstwaren, darunter 20 Streichwürste, 18 Salami sowie 9 Wildrohwürste, mussten nur gerade 4 Produkte beanstandet werden. Ein Wildschwein- sowie ein Reh-Salametti enthielten bei der Analyse zu viele Enterobacteriacen. Beide Proben mussten daher wegen Nichteinhaltung der Guten Herstellungspraxis beim Warenbesitzer beanstandet werden. Mit dem Schreiben zeigte sich der im Tessin beheimatete Hersteller für die betroffenen Produkte verantwortlich und kündigte an, die Mitarbeiter intensiv auf die Einhaltung der Guten Herstellungspraxis schulen und die betroffenen Produkte vermehrt bei einem privaten Dienstleistungslabor analysieren zu lassen. Der Fall wurde zur abschliessenden Beurteilung den zuständigen Behörden im Kanton Tessin überwiesen. Zwei weitere Wildschweinprodukte mussten wegen fehlenden Angaben zur Wursthülle beanstandet werden. In einem Fall gab der Produzent an, die Etikette mit den fehlenden Angaben zu ergänzen. Im zweiten Fall wurde das Dossier den zuständigen Behörden im Kanton Basel-Stadt übergeben.

Brühwürste

Die wohl bekannteste Schweizer Brühwurst ist die Kalbsbratwurst. Dafür wird rohes, zerkleinertes Fleisch und Speck unter Zusatz von Kochsalz, Wasser und verschiedenen weiteren Zutaten in eine Brätmasse verarbeitet, in Naturdärme gefüllt und anschliessend gebrüht. Bei den 40 untersuchten Produkten handelte es sich dann auch mehrheitlich um Kalbsbratwürste. Wegen Toleranzwertüberschreitungen mussten 9 Würste beanstandet werden: In 5 Fällen war dies wegen zu hohen Enterobakterienzahlen, bei 3 Produkten war neben den Enterobakterienzahl auch die Anzahl der aeroben mesophilen Keime zu hoch, in einer weiteren Wurst war nur die aerobe mesophile Keimzahl über dem Toleranzwert. Einige Produkte wiesen zusätzlich eine ungenügende Kennzeichnung auf. Bei anderen Produkten war nur die Kennzeichnung zu beanstanden. Als Ursache für die Toleranzwertüberschreitungen nannten die Hersteller der betroffenen Bratwürste mangelnde Schlachthygiene, zu niedere Gartemperaturen oder einen zu langsamen Abkühlprozess nach dem Garen. Zur Verbesserung der hygienischen Qualität dieser Produkte haben die Hersteller, wo sinnvoll, die Prozesse angepasst (z. B. höhere Gartemperaturen) oder neue Prozesskontrollen eingeführt (z. B. Temperaturüberwachung des Garprozesses). In einigen Fällen wurde die Haltbarkeitsfrist der Würste reduziert.

Kochpökelwaren

Kochpökelwaren sind umgerötete und gegarte, zum Teil geräucherte Fleischerzeugnisse. Eine typische Kochpökelware ist Schinken. Speziell dem vorverpackten, geschnittenen Schinken wurde dieses Jahr eine eigene Kampagne gewidmet. Siebzehn Proben wurden bei kleineren und grösseren Detailhändlern erhoben und stammten aus der Produktion verschiedener Schweizer Metzgereien. Aufgrund zu hoher Werte der aeroben mesophilen Keime mussten 2 von 17 Proben beanstandet werden. Die beiden betroffenen Hersteller vermuteten die Gründe für die erhöhten Bakterienzahlen in Unterbrüchen der Kühlkette. Entsprechend haben sie Massnahmen eingeleitet, um die Einhaltung der Kühlkette zukünftig zu gewährleisten. Systematische Fehler in den Produktionsprozessen konnten die beiden Hersteller keine identifizieren. In einem weiteren Produkt war ausschliesslich die Kennzeichnung mangelhaft. Zur weiteren Bearbeitung des Falls wurde das Dossier den zuständigen Behörden im Kanton St. Gallen überwiesen. Bei einem bereits bekannten Hersteller wurden im Rahmen einer gezielten Nachkontrol-

le 5 weitere Proben erhoben. Ziel dieser Probenahme war die Überprüfung der Wirksamkeit von Massnahmen, die der Betrieb aufgrund früherer Beanstandung beschlossen hatte. Von diesen 5 Nachkontrollproben mussten im Berichtsjahr erneut 2 Produkte wegen Toleranzwertüberschreitungen der aeroben mesophilen Keimzahl beanstandet werden. Der betroffene Produzent wurde zu einer umfassenden Stellungnahme aufgefordert. Zudem wurde der Produktionsprozess durch das zuständige Inspektorat vor Ort überprüft. Einiges deutete auf eine Schwachstelle beim Schneidprozess hin. Der Produzent hat daraufhin die Schneidmaschine in den Kühlraum verlegt, um die Kühlkette des Schinkens auch während dem Schneiden zu gewährleisten. Zudem wurden für den Transport der fertigen Ware von der Produktion in die Verkaufsstellen neue Kühlboxen erworben. Der Effekt dieser Massnahmen wird im kommenden Jahr anhand von weiteren mikrobiologischen Analysen überprüft werden.

Morgenbuffets: Aufschnitt und Schinken auf dem Präsentierteller

Ebenfalls zu den Brühwürsten gehört Aufschnitt wie Lyoner und Fleischkäse. Solche Produkte wurden zusammen mit anderen offenen Fleischprodukten direkt ab Morgenbuffets von Hotelbetrieben erhoben. Total kamen 30 Proben zusammen, wovon 8 aufgrund mikrobiologischer Mängel beanstandet werden mussten. Sieben Proben zeigten zu hohe Werte für die aeroben mesophilen Keime, bei einer Probe war zusätzlich der Toleranzwert der Enterobacteriaceen überschritten. Als Ursachen für die ungenügenden Resultate wurden von den Betrieben zu hohe Lagertemperaturen in den Kühlvitrinen, Nichteinhalten der Hygiene beim Zubereiten der Fleischplatten sowie zu lange Aufbewahrungsfristen der vorbereiteten Fleischplatten genannt. Die Betriebe haben die Mängel gegebenenfalls korrigiert und die Mitarbeiter auf die Einhaltung der Guten Herstellungspraxis geschult. Im nächsten Jahr werden einzelne Betriebe im Rahmen des Hygieneüberwachungskonzeptes erneut kontrolliert, um die Umsetzung der angekündigten Massnahmen stichprobenmässig zu überprüfen.

In einem Aufschnitt wurde Listeria moncytogenes nachgewiesen. Die Listerienzahl war aber äussert gering und konnte erst nach einer Voranreicherung gemessen werden. Weitere Analysen zeigten, dass die Zahl unter 10 KBE pro Gramm Lebensmittel lag. Der Hotelbetrieb wurde über das Ergebnis informiert und zur Stellungnahme aufgefordert. Der Betrieb hat daraufhin seine Massnahmen zur Gewährleistung der Hygiene verstärkt und mit dem Hersteller des betroffenen Aufschnitts Kontakt aufgenommen. Dieser konnte anhand von verschiedenen Analysen zeigen, dass es sich bei der Kontamination mit grosser Wahrscheinlichkeit um einen Einzelfall handelte.

Abb. 3.1.2: Kolonien von Listeria monocytogenes auf einer Selektivplatte.

Was lernen wir daraus?

Die gehäuften Toleranzwertüberschreitungen der Hygieneindikatoren bei den Brühwurst- und Kochpökelwaren machen deutlich, dass es sich dabei um leicht verderbliche Produkte handelt. Beide Produktearten erfahren zwar einen Erhitzungsschritt, der in der Regel 70 °C aber nicht überschreitet, was bedeutet, dass diese Produkte auch nach dem Erhitzungsschritt nicht steril sind. Beide Produktegruppen besitzen zudem einen hohen Wassergehalt und sind höchstens schwach sauer. Beide Faktoren ermöglichen das Wachstum von Bakterien. Bei den beanstandeten Kochpökelwaren handelte es sich allesamt um geschnittenen Schinken. Durch das Schneiden in dünne Scheiben vergrössert sich die Oberfläche des Schinkens, was wiederum das Wachstum der aeroben (sauerstoffliebenden) Verderbniskeime fördert. Zusätzlich stellen Schneidmaschinen eine potentielle Eintragsquelle für Bakterien dar. All diese Faktoren führen dazu, dass insbesondere geschnittene Kochpökelwaren und Aufschnitt eine stark begrenzte Haltbarkeit aufweisen. Auch wegen krankmachenden Keimen wie Listeria monocytogenes sollten die Konsumenten bei diesen Produkten die Verbrauchsfristen unbedingt beachten. Obwohl die Nahrungsmittelproduzenten versuchen, Verunreinigungen der Produkte mit Listerien zu verhindern, finden diese hin und wieder den Weg in unsere Nahrungsmittelkette. Dies ist auch der Grund, warum Angehörige einer der Risikogruppe (Personen mit einem geschwächten Immunsystem, kleine Kinder, ältere Menschen und schwangere Frauen) die Ernährung mit dem Arzt absprechen sollten.

3.2 Molekularbiologische Analytik

Nicht deklarierte Allergene in Fleischprodukten

Um den Geschmack von Fleischprodukten zu verbessern, werden oft Kombinationen aus Pökelsalzen und Gewürzmischungen eingesetzt. Die Gewürzmischungen bestehen aus Salz, Gewürzen und weiteren Zutaten, die zum Zwecke der Geschmacksbeeinflussung beziehungsweise Aromatisierung zugegeben werden, und auch Allergene wie z. B. Senf oder Sellerie enthalten können. Solange alle eingesetzten Allergene auf der Zutatenliste aufgeführt und speziell hervorgehoben werden, ist dies für entsprechende Allergiker ersichtlich und somit kein Problem: Das Produkt und die enthaltenen Allergene können gemieden werden. Nicht deklarierte Allergene hingegen stellen für Allergiker eine gravierende Gesundheitsgefährdung dar. Dies ist den Produzenten nicht immer bewusst. Häufig werden die Würzmischungen als unbedenkliche Beigabe angesehen und die darin enthaltenen Allergene nicht wahrgenommen. Diese Problematik konnte in früheren Schwerpunkts-Kampagnen wiederholt gezeigt werden.

In den untersuchten Kalbsbratwürsten, Bratwürsten, Cervelats, Curry-Bratwürsten, Wienerli, Frankfurterli, Knackerli, Partywürstchen und Kebab wurde sechsmal nicht deklarierter Senf gefunden. In Rohwürsten war dies zweimal der Fall. Von den 20 untersuchten Kebabs wiesen 3 nicht deklarierte Senfanteile auf. Aufgrund unserer Beanstandungen wurde in den meisten Fällen das Verzeichnis der Zutaten durch die Nennung von Senf ergänzt. Ein Kebab-Produzent nahm zu den ungenügenden Ergebnissen keine Stellung. Die Verbesserung der Situation wird in diesem Fall anhand einer gezielten Nachkontrolle überprüft. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass nicht deklarierte Allergene nach wie vor ein Problem darstellen und weitere Schwerpunktaktionen in dieser Produktegruppe nötig sind.

Tierarten in Fleischprodukten – ist wirklich drin, was draufsteht?

Bei der Produktion von Fleischprodukten wird Fleisch von verschiedenen Tierarten verarbeitet. Dabei kann das Rohmaterial (z. B. Hackfleisch und Gefrierblöcke) von verschiedenen Lieferanten stammen. Fleisch ist teuer und die Betriebe sind bestrebt, wenig Abfall zu produzieren. Anfallende Abschnitte und Überreste werden daher in die Produktionslinie zurückgeführt und nochmals verarbeitet (Rework). Je nach Verarbeitungsgrad sind die unterschiedlichen Fleischsorten nicht mehr eindeutig unterscheidbar. Bei unklarer Beschriftung des Ausgangsmaterials oder durch Unaufmerksamkeit der Mitarbeiter kann es zu Verwechslungen von Fleisch verschiedener Tierarten kommen. Bei Chargenwechseln und ungenügender Reinigung sind Verschleppungen möglich. Ungereimtheiten zum tatsächlichen Inhalt eines Produktes können auch entstehen, wenn der Produzent es versäumt, die Etiketten nach einer Veränderung der Rezeptur anzupassen.

In verarbeiteten Fleischprodukten wurden in früheren Untersuchungen oft nicht deklarierte Tierarten gefunden. Allerdings waren die Befunde nicht immer so spektakulär wie das nichtdeklarierte Pferdefleisch in Lasagne von 2013. Die Befunde in diesem Berichtsjahr zeigten zum einen ungenügende Rindfleischanteile im Vergleich zum deklarierten Gehalt (3 Fälle), in der Zutatenliste aufgeführtes Rindfleisch, welches im Produkt aber nicht enthalten war (3 Fälle) sowie Fleischanteile welche nicht in der Zutatenliste aufgeführt waren (4 Fälle). In 5 Fällen war die Wursthülle, welche ebenfalls in der Zutatenliste aufgeführt werden muss, nicht angegeben. Die Abklärungen ergaben unterschiedliche Ergebnisse. Einige Hersteller haben nach Überprüfung ihrer Prozesse eine Vermischung oder Verschleppung aufgedeckt und sofort Massnahmen eingeleitet, um dies zukünftig zu verhindern. Andere Hersteller wiederum haben falsche Etiketten verwendet, welche sie entsprechend der Rezeptur anpassen mussten. In 2 Fällen konnte der Produzent keine Ursache finden. In einem Fall wurden die durch den Hersteller eingeleiteten Massnahmen als ungenügend beurteilt. Das betroffene Produkt wird in einer Nachkontrolle überprüft werden. Gesamthaft waren im Berichtsjahr im Vergleich zu früheren Jahren weniger Proben zu beanstanden. Die Situation bleibt aber ungenügend und bedarf weiterer Untersuchungen.

Gluten, eine weitverbreitete Proteinfamilie – nicht für alle verträglich

Gluten sind Kleberproteine, die in Getreide wie Weizen, Roggen und Hafer vorkommen. Die klebende Eigenschaft von Gluten macht sich der Mensch insbesondere bei der Teigherstellung zunutze. Konsumieren Menschen mit einer Glutenintoleranz (sogenannte Zöliakie), glutenhaltige Lebensmittel, zeigen sie meist keine akuten Symptome wie Allergiker sie kennen.

Über längere Zeit aber können die Darmzotten durch die chronische Entzündung beschädigt werden. Die Darmzotten werden dabei zurückgebildet, womit dem Darm zur Aufnahme von Stoffen aus der Nahrung insgesamt eine kleinere Fläche zur Verfügung steht. Die reduzierte Aufnahme dieser für den Körper wichtigen Stoffe führt in der Folge zu einer Vielzahl von Symptomen. Diese reichen von Verdauungsstörungen bis hin zu Appetitlosigkeit und Depressionen. Bei Kindern kann dies in seltenen Fällen zu einer verzögerten Entwicklung führen.

Von den Getreidearten, die Gluten enthalten, wird Weizen in der Schweiz am meisten verarbeitet und ist in vielerlei Produkten enthalten. Weizen kann zudem während der Produktion in andere Lebensmittel verschleppt werden. Für glutenintolerante Konsumenten gibt es deshalb als «glutenfrei» ausgelobte Produkte zu kaufen. Diese enthalten in der Regel tatsächlich kein Gluten, auch nicht in Spuren, wie früheren Untersuchungen am Kantonalen Labor Zürich zeigten. Problematischer ist die Situation bei Produkten, die nicht aus glutenhaltigen Getreiden bestehen wie z. B. Mais, Reis und Kartoffeln. Bei ihnen konnten regelmässig Spuren von Weizen beziehungsweise Gluten nachgewiesen werden, die durch Verschleppung während der Produktion in die eigentlich glutenfreien Lebensmittel gelangen. Im Berichtsjahr wurden 32 solche Produkte auf Spuren von Gluten untersucht. Dabei konnte einzig in einem Produkt (Reiscracker) nicht deklarierte Gluten-Anteile nachgewiesen werden. Der Befund wurde beim Hersteller beanstandet. Dieser konnte die Quelle der Verunreinigung in der Produktion identifizieren. Da keine verfügbaren Massnahmen eine zukünftige Kontamination des Produktes mit Gluten ausschliessen konnten, ergänzte der Hersteller die Beschriftung mit dem Hinweis «kann Spuren von Gluten enthalten». Gemäss unseren Untersuchungen scheint für Zöliakiepatienten das Risiko eines unbewussten Weizenkonsums gering zu sein. Von der Vielzahl solcher Produkte auf dem Markt konnte allerdings nur ein kleiner Teil analysiert werden. Aus diesem Grund werden im kommenden Jahr erneut Proben untersucht, die ungewollt Spuren von Gluten enthalten könnten.

Keine Täuschung bei Basmatireis

Basmatireis ist zusammen mit Jasminreis ein Duftreis und etwa viermal teurer als gewöhnlicher Langkornreis. Basmati wird in der Region Kashmir angebaut, welche heute teilweise in Indien und Pakistan liegt. Früher, als diese Gebiete noch zu Grossbritannien gehörten, legten die Engländer die gültigen Basmatireis-Sorten im «British Code of Practice» fest. Dieser ist nach wie vor gültig. Basmati- und Jasminreis weisen einen genetischen Defekt auf, der für den charakteristischen Duft verantwortlich ist. Dieser genetische Defekt kann, wie bei der Analyse von gentechnisch veränderten Pflanzen, mit molekularbiologischen Methoden analysiert werden. Kleinere Anteile an Nicht-Basmati (maximal 7 %) dürfen entsprechend dem «British Code of Practice» in einem Basmatireis enthalten sein. In früheren Untersuchungen wurden jeweils hohe Prozentsätze an Nicht-Basmatireis in Basmatireis gefunden. Im Berichtsjahr wurden in keinem der analysierten Basmatiprodukte Nicht-Basmatianteile von mehr als 7 % gemessen.

Wasabi ist nicht immer Wasabi

Wasabi enthaltende Produkte sind scharfe Pasten und Pulver, deren Schärfe ursprünglich aus dem echten japanischen Wasabi stammen. Dieses Knollengewächs ist sehr nahe mit Meerrettich verwandt. Beide gleichen sich in Form und Schärfe, nicht aber in der Farbe. Wasabi ist grün, der Meerrettich hingegen weiss. Echtes Wasabi ist auf Grund der Anbautechnik teuer. Daher wird bei vielen Produkten daran gespart. Dies ist traditionellerweise auch in Japan der Fall. Dort werden Wasabi-Imitate, die ausschliesslich aus Meerrettich bestehen, als sogenanntes «Kona»-Wasabi bezeichnet. Hier in der Schweiz können vom Konsumenten keine vertieften Japanischkenntnisse erwartet werden. Deshalb muss ein Produkt, welches Wasabi auslobt, zumindest kleine Anteile davon aufweisen und dies in der Zutatenliste mit entsprechender Mengenangabe aufführen. In einer Untersuchungskampagne mussten wegen gänzlich fehlendem Wasabi 4 von 15 Produkten beanstandet werden. In 2 Fällen wurden die Produkte aus dem Verkaufssortiment entfernt. Bei einem Produkt wurde die Etikette korrigiert und die Angabe «Wasabi» durch «Meerrettichpulver» ersetzt. In einem anderen Fall gab es zwischen Hersteller und Importeur Übersetzungsschwierigkeiten: die Begriffe «horseradish», Wasabi und «pepper» wurden vermischt. Die Deklaration des Produktes wurde schlussendlich auf Meerettichpulver angepasst. Die hohe Beanstandungsquote von 27 % bestätigt frühere Befunde und macht deutlich, dass nach wie vor Anstrengungen nötig sind, um die Konsumentinnen und Konsumenten vor Täuschungen zu schützen.

Immer weniger Produkte mit Spuren von gentechnisch veränderten Pflanzen

Jährlich werden Mais-, Reis- und Sojaprodukte auf Spuren von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) untersucht. Die Schweiz unterscheidet zwischen bewilligten, tolerierten und nicht bewilligten GVO-Sorten. Für nicht bewilligte GVO-Sorten gilt in der Schweiz eine Nulltoleranz, auch in Spuren dürfen diese in Lebensmitteln nicht enthalten sein. Tolerierte Sorten (von einer ausländischen Behörde nach vergleichbaren Standards zugelassen) dürfen bis zu einem maximalen Gehalt von 0.5 Massenprozent in Lebensmitteln vorhanden sein. Eine Deklaration ist nicht notwendig. Bewilligte Sorten müssen bis zu einem Gehalt von 0.9 Massenprozent im Lebensmittel ebenfalls nicht deklariert werden. Steigt der Anteil der bewilligten Sorte über 0.9 Massenprozent, müssen die entsprechenden transgenen Sorten deklariert werden. Insgesamt wurden 58 Mais-, Soja- und Reis-Produkte auf GVO untersucht. Ein einziges Maismehl, welches gezielt erhoben wurde, wies wesentliche Anteile an in der Schweiz nicht verkehrsfähigen GVO-Maissorten auf. Es handelte sich um ein Maismehl zur Teigherstellung, welches wiederholt von verschiedenen Schweizer Lebensmittelanbietern aus Südamerika importiert wird. Die restlichen 57 Produkte erfüllten die gesetzlichen Vorgaben. Die beobachtete Abnahme von Spuren von GVO in den Lebensmitteln zeigt sich nun schon seit Jahren. Im Rahmen der jährlichen Kampagnen werden weiterhin, wenn auch in reduziertem Masse, entsprechende Produkte gezielt beprobt und untersucht, da immer wieder neue GVO-Sorten auf den Markt kommen.

Die Ersten mit neuem Messprinzip: digitale PCR

1983 wurde eine Methode zur Vervielfältigung von DNA (englische Abkürzung für Desoxyribonukleinsäure, den Träger der Erbinformationen) durch Karry Mullis während einer Autofahrt im Regen erdacht. Die sogenannte Polymerase-Kettenreaktion (PCR) blieb einige Jahre lediglich eine rudimentäre Technik und somit noch weit weg von einer routinemässigen Anwendung in der Analytik. Mit dem Aufkommen von gentechnisch veränderten Pflanzen wurde in der Lebensmittelanalytik plötzlich ein Verfahren benötigt, welches die künstlich eingefügten genetischen Elemente nachweisen konnte. Dies war nur mittels PCR möglich. Allerdings benötigte man Geduld. Einen Tag und eine Nacht für die DNA-Isolation und -Reinigung, einen halben Tag für die PCR sowie einen halben Tag für die Sichtbarmachung des vervielfältigten künstlichen DNA-Elements mittels Agarosegelelektrophorese. Eine Quantifizierung war nur sehr grob möglich. Ab etwa 1995 kamen die ersten real time PCR-Geräte auf den Markt. Diese Geräte machten die Gelelektrophorese überflüssig und konnten die Menge an DNA relativ zu einem Referenzmaterial quantifizieren. Diese Geräte waren allerdings teuer, gross und laut. Die Qualität und Robustheit aller Komponenten hat sich im Vergleich zu den Anfängen jedoch wesentlich verbessert. Dies ermöglichte in einer Reaktion gleichzeitig mehrere Analyten zu messen – die multiplexe quantitative PCR war geboren. Dies brachte einen Effizienzsprung. Die Technik ist damit weitgehend ausgereift. Ein weiterer Schritt steht an.

Die digitale PCR ist eine Fusion von zwei Ideen: Anstelle des Wachstums eines Bakteriums tritt die Vermehrung der DNA durch PCR. Anstelle eines Reaktionsröhrchens tritt ein Chip oder eine Emulsion mit Tausenden von einzelnen Reaktionseinheiten (max. 20'000 Droplets). Die Bezeichnung «digital» wird verwendet, da eine Reaktionseinheit entweder positiv oder negativ sein kann und damit eins oder null. Mit dem Verhältnis von positiven zu negativen Reaktionen lässt sich mit statistischen Berechnungen (Poisson) die Anzahl an DNA-Stücken ermitteln.

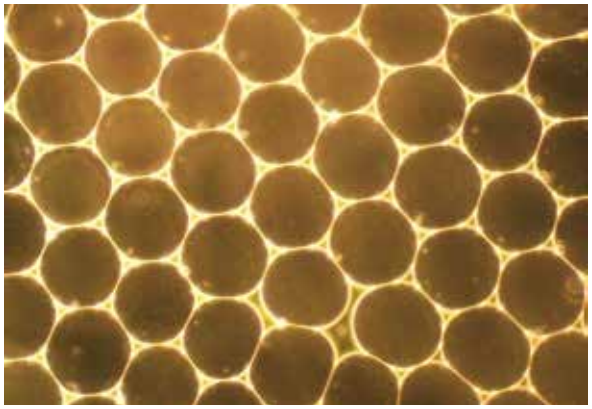


Abb. 3.2.1: Mikroskopischer Ausschnitt der einzelnen Reaktionseinheiten (Droplets)

Das Emulsionssystem von BioRad (QX200) erlaubt die gleichzeitige Bearbeitung von bis zu 96 Proben, benötigt wenig Handarbeit und ist momentan am preisgünstigsten pro Analyse aller aktuell erhältlichen Systeme. Mit dem neuen Messprinzip können DNA-Mengen direkt gemessen werden. Dies, wie in

der Mikrobiologie, ohne Vergleich zu einem Standard. Metrologisch gesehen ist damit eine neue Einheit entstanden (ähnlich einem Meter oder einer Sekunde), die es bis anhin nur schätzungsweise gab. Beispielsweise scheint das Verhältnis zwischen Soja (Lectin-Gen) und einem veränderten Genabschnitt (GVO) ein guter Schätzwert des GVO-Gehalts zu sein. Erste Resultate zeigen, dass Gleiches für Fleischverhältnisse z. B. Rind zu Schwein oder Basmati- zu Nicht-Basmatireis gilt. Dies alles sind Messungen, bei welchen zwei Parameter bestimmt werden und daraus der Quotient gebildet wird.

Für absolute Bestimmungen wie z. B. bei Allergenen stellt sich die Frage, wieviel DNA-Kopien z. B. einem Gramm Erdnuss entsprechen. Ist dies einmal festgelegt, kann auch hier der Eintrag an Erdnuss ohne Vergleichsstandard bestimmt werden. Ob dies auch für geröstete oder geschälte Erdnüsse gilt, ist momentan noch offen. Noch nicht alle Fragen sind gelöst. Die Möglichkeit, auf Referenzmaterial verzichten zu können, ist ein grosser Fortschritt zur klassischen PCR: Die Herstellung von Referenzmaterial ist teuer und nur wenige kommerzielle Anbieter bieten solche an. Viele Laboratorien haben daher nur einen begrenzten Zugang zu geeigneten Referenzproben. Ohne Referenzmaterial sind aber die Resultate von herkömmlichen PCR-Analysen unter den Laboren kaum vergleichbar.

Das Kantonale Labor Zürich konnte als eines der ersten Laboratorien im Lebensmittelbereich die digitale PCR in den akkreditierten Bereich überführen. Dies sollte zu einer deutlichen Reduktion der Messunsicherheit führen, da keine instabilen und unangepassten Standards mehr verwendet werden müssen. Zudem scheint die Methode robuster gegenüber Inhibitionen durch das Probenmaterial zu sein. Trifft dies zu, werden in Zukunft auch kleinere Abweichungen von den Rezepturen bestimmbar sein. Zudem wird die quantitative Analytik vereinfacht und deshalb preisgünstiger. Weitere Laboratorien sind daran, sich diese neue Messtechnik zu beschaffen. Die neu gewonnenen Erkenntnisse wurden veröffentlicht und sind der Publikationsliste im *Kapitel 9.4, Seite 126* dieses Jahresberichts zu entnehmen.

Thermo
SCIENTIFIC
DIONEX
UltiMate 3000
UHPLC+
focused
DIONEX
UltiMate 3000
XRS Autosampler
UHPLC+
focused

Chemische Analytik

4.1 Lebensmittelanalytik 1 42
- **Mykotoxine in Lebensmitteln** 42
  - Mykotoxine in Nuss und Nussprodukten sowie Ölsaaten 42
  - Mykotoxine in Gewürzen 43
  - Deoxynivalenol in Weizen und Weizenprodukten 43
- **Ungenügendes Probenahmeverfahren: Tropanalkaloide in Hirse** 43
- **Verbotene Farbstoffe in Gewürzen** 44
- **Fehlendes Produktionsland – ein häufiger, aber vermeidbarer Kennzeichnungsmangel** 44

4.2 Lebensmittelanalytik 2 45
- **Untersuchungen von Zusatzstoffen in Lebensmitteln** 45
  - Zusatzstoffe in südostasiatischen Limonaden etc. 45
  - Konservierungsmittel in und auf Käse aus Südeuropa 45
  - Geschmacksverstärker in Suppen aus asiatischen Restaurants 45
  - Antioxidationsmittel Schwefeldioxid in Backwaren 45
  - Farb- und Konservierungsstoffe in Cupcakes 46
  - Farbstoffe in Teigwaren und Nudeln 46
- **Untersuchungen der Zusammensetzung von Lebensmitteln** 46
  - Apfelsaft oder Süssmost? 46
  - Eigehalt von Eierteigwaren 47
  - Zuckergehalt von Sirup 47
  - Coffeinfreier Kaffee – ohne oder vielleicht doch mit Coffein? 47
  - Versteckte Lactose in Backwaren und schwarzer Schokolade 47
  - Nahrungsergänzungsmittel und Cornflakes – Vitaminbomben und leere Versprechungen 48
  - Polare Anteile in Frittieröl 48
- **Beurteilung der Kennzeichnung von Lebensmitteln** 48
- **Untersuchungen von kosmetischen Mitteln** 49
  - Verheerende Situation bei Hautbleichmitteln 49

4.3 Nährwertanalytik 50
- **Honig** 50
- **PAK in geräucherten Produkten** 52
- **Milch und Milchersatzprodukte** 53
- **Backwaren** 53
- **Kennzeichnung** 53
- **Pyrrolizidinalkaloide: ein neues Arbeitsgebiet** 53

4.4 Gebrauchsgegenstände & Gaschromatographie 54
- **Vielfältiger Aufgabenbereich** 54
- **Doktorarbeit von Martin Lommatzsch** 55
- **Barriere gegen die Verunreinigung von Lebensmitteln durch Recyclingkarton** 56
- **Weichmacher in Spielwaren aus PVC** 56
- **Acrylamid in Rösti aus Stadtzürcher Restaurants** 57

4.1 Lebensmittelanalytik 1

Mykotoxine in Lebensmitteln

Insgesamt 246 Proben wurden auf Mykotoxine (Schimmelpilzgifte) untersucht. Die diesjährige Auswahl der erhobenen Produktekategorien Getreide, Hartschalenobst, Trockenobst, Fruchtsäfte, Kaffee, Kakao, Hartkäse und Gewürze sowie daraus hergestellte Produkte erfolgte risikobasiert und teilweise in Koordination mit den Vollzugsbehörden der Ostschweiz (TG, SG, SH, GR) sowie dem Fürstentum Liechtenstein. Insgesamt 114 der Proben stammten aus den Ostschweizer Kantonen und Liechtenstein. Der Rest wurde durch die Inspektorate des Kantons Zürich erhoben. Untersucht wurden die Proben der sechs Ostschweizer Kampagnen in den Schwerpunktlaboratorien Zürich und Thurgau (je 3 Kampagnen).

Wegen Überschreitung von Grenzwerten mussten insgesamt 1.6 % aller Proben (4) beanstandet werden. Dabei handelte es sich je um eine Gewürzprobe «Ground Chili» und «Curry», welche mit 0.011 mg/kg bzw. 0.020 mg/kg Aflatoxin B1 belastet waren. Der Grenzwert für Aflatoxin B1 in Gewürzen beträgt 0.005 mg/kg. Aus der Produktekategorie Trockenobst überschritt eine Probe Trockenfeigen mit 0.053 mg/kg Ochratoxin A den Grenzwert von 0.020 mg/kg bezogen auf die Trockenmasse. Eher unerwartet war die Überschreitung des Patulin-Grenzwertes von 0.050 mg/kg in einem Direktsaft Apfel-Mango. In dieser Probe wurde ein Patulingehalt von 0.081 mg/kg bestimmt. Die den genannten Proben zugrunde liegenden Warenlose wurden aufgrund der in den Stichproben festgestellten Grenzwertüberschreitungen als nicht sicher eingestuft und durch die zuständigen Vollzugsbehörden beanstandet.

Risikobeurteilung von Mykotoxinen

Die AGES (Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH) hat Anfang 2015 einen Risikoatlas veröffentlicht, in welchem u. a. auch eine Risikolandkarte für Mykotoxine erstellt wurde. Aus AGES Expertinnen- und Expertensicht sind die 5 TOP-Risikogruppen im Zusammenhang mit Lebensmitteln pathogene Mikroorganismen, Fehlernährung, Mykotoxine, Allergene und toxische Elemente. Aus Sicht der Bevölkerung werden hingegen – ebenfalls gemäss AGES-Risikoatlas – GVO, Pestizide, Radioaktivität, Zusatzstoffe und Allergene als grösste Risiken wahrgenommen. Diese Erkenntnis deckt sich zu einem grossen Teil mit den Resultaten der Bevölkerungsbefragung im Kanton Zürich *(siehe Jahresbericht 2014)*.

Für die Gefahrengruppe Mykotoxine (Aflatoxine, Alternariol, Alternariolmethylether, Deoxynivalenol [DON] und acetylierte Derivate, Ergotalkaloide, Fumonisine, Nivalenol, Ochratoxin A, Patulin, T2-Toxin und HT-2-Toxin, Zearalenon) lässt sich für alle Bevölkerungsgruppen (in Österreich) feststellen, dass DON bei hohem Verzehr das grösste Risiko unter den betrachteten Toxinen darstellt. Hoher Verzehr bedeutet, dass diese Konsumentengruppe von den beiden Lebensmittelgruppen, welche am meisten zur Exposition beitragen, überdurchschnittlich viel konsumieren. Das qualitative Bewertungsmodell setzt sich aus einem Score für die chronische Toxizität (TOX-Score) und einem Score für die Exposition (EXPO-Score) zusammen. Aflatoxine weisen zwar den höchsten TOX-Score von 10 (TOX-Score [DON] = 6) auf. Aufgrund der geringen Exposition (EXPO-Score = 0) im Vergleich zu DON (EXPO-Score = 6) ergibt sich für Aflatoxine aber nur ein mittleres Risiko.

Der AGES-Risikoatlas steht unter folgender Webadresse zum Download zur Verfügung: www.ages.at/service/service-risikobewertung/der-ages-risikoatlas/

Mykotoxine in Nuss und Nussprodukten sowie Ölsaaten

Im Jahr 2014 wurden im europäischen Schnellwarnsystem (RASFF) 218 Warnmeldungen bezüglich Aflatoxinen in Nüssen, Nussprodukten und Ölsaaten publiziert. Aufgrund der Häufigkeit der Meldungen diverser Produkte aus bestimmten Ländern hat die EU seit Jahren verstärkte Importkontrollen für derartige Risikoprodukte in Kraft gesetzt. In Fortführung früherer Schwerpunktkampagnen wurden im diesjährigen Monitoring 54 Proben aus den Kantonen ZH (15), TG (11), SG (10), GR (8), SH (8) sowie dem Fürstentum Liechtenstein (2) an Nuss (Hartschalenobst), nusshaltigen Lebensmitteln sowie Ölsaaten auf die Aflatoxine B1, B2, G1 und G2 geprüft. Die Ölsaatproben wurden ergänzend auf Ochratoxin A untersucht.

Aflatoxine: Alle Proben erfüllten die Anforderungen der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) in Bezug auf Aflatoxin B1 sowie der Summe der Aflatoxine B1, B2, G1 und G2. In einer Probe Haselnussmehl geröstet wurde Aflatoxin B1 in einer Menge von 0.0047 mg/kg festgestellt. Die Probe enthielt zudem die Aflatoxine B2, G1 und G2 in Mengen von 0.0007, 0.0035 und 0.0006 mg/kg. Da diese Werte die entsprechenden Grenzwerte (Aflatoxin B1 = 0.005 mg/kg; Summe der Aflatoxine B1, B2, G1 und G2 von 0.010 mg/kg) unter Berücksichtigung der Wiederfindung und der Messunsicherheit nicht zweifelsfrei überschritten, erfolgte keine Beanstandung. Das für den Betrieb zuständige kantonale Amt wurde über den Befund orientiert und eine Überprüfung der Qualitätssicherung empfohlen.

Ochratoxin A: In allen sechs Proben an Ölsaaten (Melonenkerne, Sonnenblumenkerne) lagen die Befunde unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0.0006 mg/kg. Diese Befunde sind unkritisch.

Mykotoxine in Gewürzen

In Fortführung früherer Schwerpunktkampagnen wurden im Berichtsjahr 55 Proben von den Ostschweizer Kantonen ZH (15), TG (13), SG (10), SH (9) sowie GR (8) erhoben. Insgesamt 54 Gewürzproben (20 Paprika, 15 Curry, 3 Curcuma, 3 Knoblauch, 7 Pfeffer und 6 sonstige Gewürze oder Gewürzzubereitungen) wurden auf Aflatoxine sowie Ochratoxin A untersucht.

Ochratoxin A: Keine der untersuchten Proben überschritt den Grenzwert von 0.020 mg/kg für Ochratoxin A in Gewürzen unter Berücksichtigung der Messunsicherheit zweifelsfrei.

Eine merkliche Belastung im Bereich 0.002-0.020 mg/kg wurde bei 23 (43 %) der Proben festgestellt, wobei eine dieser Proben mehr als 0.010 mg/kg enthielt. Eine zusätzliche Probe (Paprika, Herkunft Kroatien) überschritt mit 0.022 mg/kg den Grenzwert. Unter Berücksichtigung der Messunsicherheit war die Probe allerdings nicht zu beanstanden.

Aflatoxine: Fünf Proben (10 %) waren mit Aflatoxin B1 im Bereich von 0.0015-0.005 mg/kg belastet. Eine Probe Chilipulver sowie eine Probe Curry wiesen einen Gehalt an Aflatoxin B1 oberhalb des Grenzwertes von 0.005 mg/kg auf. Die um die Wiederfindung korrigierten Werte betrugen 0.011 und 0.020 mg/kg. Da unter Berücksichtigung der Messunsicherheit der Grenzwert zweifelsfrei überschritten wurde, erfolgten Beanstandungen seitens der dafür zuständigen kantonalen Ämter.

Deoxynivalenol in Weizen und Weizenprodukten

In Rahmen dieser Schwerpunktkampagne wurden im Berichtsjahr insgesamt 49 Proben an Weizen (Müllereiprodukten) sowie Weizenprodukten aus den Ostschweizer Kantonen ZH, TG, SG, SH sowie GR auf Deoxynivalenol (DON) untersucht.

In keiner der 49 Proben konnten grenzwertüberschreitende Mengen an DON nachgewiesen werden. Der Grenzwert für DON in Getreide, Getreidekeimen und Kleie beträgt 0.75 mg/kg, derjenige für Brot, Fein- und Dauerbackwaren (inkl. Getreidesnacks) sowie Frühstücksgetreideprodukte 0.50 mg/kg. Der DON-Gehalt der Mehrheit der Proben (71 %) lag unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0.10 mg/kg. In allen anderen Proben (29 %) lag der Gehalt im Bereich von 0.10–0.50 mg/kg. Der höchste Gehalt (0.47 mg/kg) wurde erwartungsgemäss in einer Probe Weizenkleie bestimmt. Kleie ist deshalb höher belastet, da DON vor allem in den äusseren Schalenbestandteilen des Getreidekorns vorkommt.

Ungenügendes Probenahmeverfahren: Tropanalkaloide in Hirse

Soll im Rahmen einer lebensmittelanalytischen Untersuchung ein Warenlos beurteilt werden, so genügt es häufig nicht, dem Labor eine für die Analytik ausreichende Probenmenge zur Verfügung zu stellen. Häufig führt das Probenahmeverfahren gar nicht zu einer repräsentativen Analysenprobe. Dieser Problematik wird im Rahmen der Selbstkontrolle seitens der Betriebe, aber auch seitens der Untersuchungslaboratorien – sei es aus Unkenntnis oder um Kosten zu sparen – nicht selten viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Nachfolgendes Beispiel, welches sich aus einer Beanstandung ergab, soll dies verdeutlichen.

Zur Sicherstellung der Verkehrsfähigkeit von Hirse in Bezug auf eine Verunreinigung mit tropanalkaloidhaltigen Stechapfelsamen hat eine Mühle ihre Warenlose mit einem automatischen Probennehmer bemustert und eine grosse Bemusterungsmenge (Sammelprobe) von bis zu 10 kg gesammelt. Von der gut durchmischten Sammelprobe wurde dem Untersuchungslabor eine Teilprobe von 350 g zur Untersuchung auf Tropanalkaloide zugesandt. Welche Probenvorbereitung die Teilprobe im Untersuchungslabor erfahren hat,

war nicht bekannt. Die Frage, ob anhand des Analysenzertifikates zu Tropanalkaloiden das Warenlos sachgerecht beurteilt werden kann, wurde seitens des Kantonalen Labors Zürich mit NEIN beantwortet. Warum? Zur Erreichung ausreichend tiefer Tropanalkaloidgehalte hat der Lieferant einen maximalen Anteil von 3 Stechapfelsamen pro kg Hirse spezifiziert. Zieht man diese Spezifikation als Ausgangspunkt für die Beurteilung heran, so ergibt sich für ein Warenlos Hirse, welches in Tat und Wahrheit die Spezifikation gerade noch erfüllt, folgendes Szenario. In der Sammelprobe (10 kg) sind nach guter Durchmischung im Mittel 30 gleichmässig verteilte Stechapfelsamen zu erwarten. Die Sammelprobe wurde von uns als ausreichend repräsentativ beurteilt. Entnimmt man aber der Sammelprobe eine Teilprobe von 350 g, so enthält diese im Mittel lediglich einen Stechapfelsamen. Auch ohne Statistikkenntnisse ist leicht nachvollziehbar, dass bei wiederholter Entnahme einer Teilprobe von 350 g nicht jede Teilprobe einen Stechapfelsamen enthält. Die Mehrheit enthält einen Stechapfelsamen, es wird aber auch Teilproben mit keinem oder 2 und mehr Stechapfelsamen geben. In der Folge werden die Untersuchungsergebnisse auf Tropanalkaloide von Teilprobe zu Teilprobe grossen Schwankungen unterliegen. Zudem muss – obwohl das Warenlos in unserer Annahme im Mittel 3 Stechapfelsamen pro kg aufweist – bei der Untersuchung von 350 g Teilproben mit falsch negativen Befunden (keine Tropanalkaloide analytisch nachweisbar) gerechnet werden! Sollte das Untersuchungslabor im Übrigen auf eine vollständige Vermahlung und Vermischung der Teilprobe verzichten und der Teilprobe direkt eine Analysenprobe von 10 g entnehmen, müsste gar damit gerechnet werden, dass auch hochbelastete Warenlose (z. B. 30 Stechapfelsamen pro 1 kg) analytisch als vollkommen unbedenklich, weil Tropanalkaloidfrei, beurteilt werden.

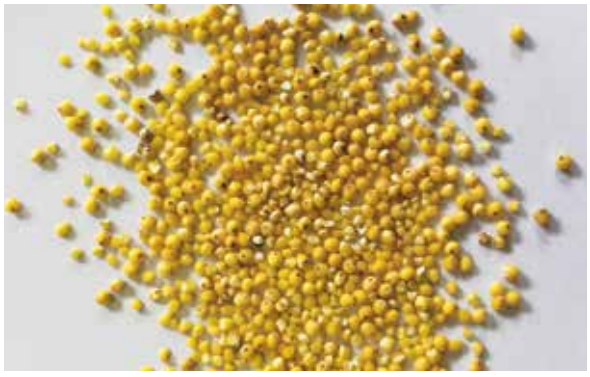


Abb. 4.1.1: Hirsekörner

Verbotene Farbstoffe in Gewürzen

Lebensmittelfarbstoffe werden zum Ausgleich von Farbverlusten und Farbveränderungen bei der Verarbeitung und Lagerung von Lebensmitteln oder zur Erzeugung eines ansprechenden Aussehens verwendet. Verschiedene Staaten der Europäischen Union haben im Jahr 2003 in Proben von scharfem Chilipulver aus Indien die verbotenen Sudanfarbstoffe Sudan I-IV nachgewiesen. Wenngleich die Häufigkeit der Befunde in den vergangenen Jahren stark zurückgegangen ist, finden sich noch immer Warnmeldungen im europäischen Schnellwarnsystem (RASFF).

Verbotene Farbstoffe: In keiner der 52 untersuchten Gewürzproben konnte mit der dünnschichtchromatographischen Screeningmethode eine Verfälschung mit den verbotenen Farbstoffen Sudan I, II, III, IV sowie Sudan Red B, Sudan Red 7B, Sudan Red G, Para Red, FD&C Orange 2, Buttergelb, Citrus Red 2, Toluidine Red oder Disperse Orange 11 nachgewiesen werden. Die Nachweisgrenzen der einzelnen Farbstoffe liegen für diese Screening-Methode im Bereich von 1-10 mg/kg.

Fehlendes Produktionsland – ein häufiger, aber vermeidbarer Kennzeichnungsmangel

Vorverpackte Lebensmittel müssen nach Schweizer Recht mit der Angabe des Produktionslandes gekennzeichnet sein. Ein Lebensmittel gilt als in der Schweiz produziert, wenn es in der Schweiz vollständig erzeugt oder genügend bearbeitet oder verarbeitet wurde. Für die Angabe anderer Produktionsländer gilt die Anforderung sinngemäss.

In der Europäischen Union ist die Angabe des Produktionslandes (Ursprungsland oder Herkunftsort) hingegen nur in solchen Fällen verpflichtend, in denen die Verbraucher ansonsten einer Irreführung hinsichtlich der wahren Herkunft unterliegen könnten oder wenn eine spezielle gesetzliche Regelung (lex specialis) wie z. B. für Olivenöle vorliegt.

In der Folge fehlt bei importierten vorverpackten Lebensmitteln häufig die Angabe des Produktionslandes. Dieser Mangel ist aus mehrerlei Hinsicht vermeidbar und störend. Erstens ist er auch ohne tiefgreifende Kennzeichnungskenntnisse leicht erkennbar. Zweitens bietet ein importiertes Produkt, welches hinsichtlich des Produktionslandes von Anfang an (freiwillig) korrekt gekennzeichnet ist, insbesondere für die Kon-

sumenten einen Mehrwert und eine Information, die für den Kaufentscheid eine Rolle spielen kann. Das Produkt kann ohne Einschränkung im Ursprungsland vertrieben werden, die dortigen Konsumenten erhalten einen sinnhaften Mehrwert an Information und das Produkt kann ohne Anpassung (z. B. Zusatzetikette) durch den Importeur in der Schweiz vertrieben werden. Auch bei wechselnden Produktionsländern (weil das identische Produkt in verschiedenen Ländern der EU produziert wird) ergeben sich bei rechtzeitiger Planung keine Schwierigkeiten. Analog dem Mindesthaltbarkeitsdatum und dem Warenlos kann auch die Angabe des Produktionslandes dynamisch zum Zeitpunkt der Herstellung aufgedruckt werden.

4.2 Lebensmittelanalytik 2

Untersuchungen von Zusatzstoffen in Lebensmitteln

Zwar geht der Trend in Richtung Vermeidung von Zusatzstoffen, dennoch werden diese nach wie vor bei der Lebensmittelproduktion eingesetzt. Das macht durchaus Sinn, wie z. B. bei einem Konservierungsstoff, der einem Lebensmittel als Vorbeugung gegen Verderb zugegeben wird. Es sind aber auch klar regionale Unterschiede auszumachen, was die Verwendung dieser Stoffe angeht. Während in Europa eher Farbstoffe aus Pflanzen eingesetzt werden, enthalten asiatische Produkte oft synthetisch hergestellte Farbstoffe. Ihnen allen gemeinsam ist aber, dass sie nur dort wo rechtlich zugelassen und in der zulässigen Menge angewendet werden dürfen. Selbstverständlich müssen die Zusatzstoffe in der Zutatenliste deklariert werden.

Unsere Untersuchungen von insgesamt 358 Proben auf einen oder mehrere Zusatzstoffe haben gezeigt, dass dies nicht immer der Fall ist. Nachfolgend einige ausgewählte Beispiele:

Zusatzstoffe in südostasiatischen Limonaden etc.

Von 20 Limonaden und ähnlichen Getränken aus Thailand, Malaysia und den Philippinen waren 7 aufgrund der darin enthaltenen Zusatzstoffe zu beanstanden. So fehlte bei 4 Produkten die Deklaration des Konservierungsmittels Benzoesäure bzw. war dieses in einem Fall zwar aufgeführt, aber die zulässige Höchstmenge überschritten. In 3 Proben waren synthetische Farbstoffe (E 102 und E 133) und in 2 weiteren das Süssungsmittel Acesulfam-K nicht angegeben. Ein Erzeugnis enthielt Sulfite, welche aber in der untersuchten Produktekategorie nicht zulässig sind.

Konservierungsmittel in und auf Käse aus Südeuropa

Insgesamt 52 Proben Käse aus Italien, Spanien, Portugal etc. wurden im Kanton Zürich und den Ostschweizer Kantonen erhoben. Das Konservierungsmittel Natamycin (auch als Pimaricin bekannt), das zur Oberflächenbehandlung gegen Hefen und Schimmel eingesetzt wird, war auf der Rinde von 21 Produkten nachweisbar. In 7 Fällen war die erlaubte Höchstmenge von 1 mg/dm² auf der Oberfläche überschritten. Bei 8 Käsen fehlte die verlangte Angabe auf der Etikette. Ähnlich oft gelangten die Konservierungsmittel Sorbinsäure und Lysozym zum Einsatz. Sorbinsäure wurde achtzehn Mal detektiert, war aber zwei Mal nicht deklariert. Lysozym wurde neunzehn Mal nachgewiesen, dabei in fünf Fällen ohne Angabe auf der Verpackung. Vierzehn Käse (27 % der Proben) wiesen einen oder mehrere Mängel in Bezug auf die untersuchten Konservierungsmittel auf.

Geschmacksverstärker in Suppen aus asiatischen Restaurants

Der Geschmacksverstärker Glutamat wird nach Meldungen aus Deutschland in asiatischen Restaurants häufig in zu hohen Mengen Suppen zugegeben. Kontrollen im Kanton Zürich haben aber bei 25 Suppen lediglich eine Höchstwertüberschreitung aufgedeckt. Im betroffenen Restaurant wird seither nicht mehr nur nach Gefühl, sondern nach Rezept gekocht.

Antioxidationsmittel Schwefeldioxid in Backwaren

Im europäischen Schnellwarnsystem RASFF wird regelmässig über süsses oder salziges Gebäck berichtet, das nicht deklarierte oder gar zu hohe Gehalte an Schwefeldioxid bzw. Sulfiten aufweist. Von 29 untersuchten Proben Salzstangen, Crackers, Cantucci etc. war nur bei einer Probe Amaretti Schwefeldioxid (SO2) nachweisbar. Trotz des Gehalts von 24 mg/kg war dieses nicht auf der Verpackung deklariert. Der Hersteller erklärte, dass zwar das Rohprodukt Aprikosenkerne teilweise geschwefelt werde, das SO2 beim Backprozess aber wieder entweiche. Nachkontrollen an verschiedenen Chargen des Süssgebäcks bestätigten diesen Sachverhalt. Alle Messwerte lagen unter der Limite von 10 mg/kg, ab der eine Deklaration der

Sulfite verpflichtend wird. Bei der ersten von uns untersuchten Probe handelte es sich um einen Einzelfall.

Farb- und Konservierungsstoffe in Cupcakes
Cupcakes sind buchstäblich in aller Munde. Die knalligen Farben machen sie optisch attraktiv. Aber woher kommt die Farbe und werden allenfalls auch Zusatzstoffe verarbeitet? Die Untersuchung von 13 Proben ergab in den Streuseln eines Produktes *(siehe Abbildung 4.2.1)* einen über der zulässigen Höchstmenge liegenden Gehalt des Farbstoffes Ponceau 4R (E 124). Seit der Anpassung der Zusatzstoffverordnung Anfang 2014 darf dieser nur noch in einer Menge von 55 mg/kg eingesetzt werden, was die Streusel mit 160 mg/kg aber überschritten.

Abb. 4.2.1: Cupcake mit farbigen Dekorstreuseln

Sieben Proben enthielten das Konservierungsmittel Sorbinsäure. In den Produktspezifikationen war diese aber nicht aufgeführt. Die Abklärungen ergaben, dass der Zusatzstoff aus eingekauften zusammengesetzten Zutaten wie Margarine stammte, die ihrerseits konserviert waren. Lediglich 2 Produkte enthielten aber Mengen davon, die in den Cupcakes noch technologisch aktiv sind und daher eine Angabe dieser Zutat nötig machen.

Farbstoffe in Teigwaren und Nudeln
Teigwaren und alle Arten Nudeln sind schön goldgelb, ist ja klar. Vor allem asiatische Produkte bestachen in der Vergangenheit aber oft dadurch, dass dem optischen Eindruck mit künstlichen Farbstoffen nachgeholfen wurde *(siehe Abbildung 4.2.2)*. Dies ist jedoch verboten. Insgesamt 86 Proben Teigwaren, 20 europäische und 66 asiatische, wurden auf eine allfällige Zugabe von künstlichen Farbstoffen untersucht. Nur in 2 aus Vietnam stammenden Proben war der Farbstoff Tartrazin (E 102) enthalten, was eine Verbesserung im Vergleich zu früheren Untersuchungen darstellt. Ob wohl die langjährigen Kontrollen der asiatischen Nudeln bei den Importeuren langsam Früchte tragen?

Abb. 4.2.2: mit Tatrazin (E 102) gefärbte asiatische Nudeln mit zu geringem Eianteil (links) und ungefärbte Eiernudeln (rechts)

Untersuchungen der Zusammensetzung von Lebensmitteln

Die Zutaten und deren Verarbeitung machen die Qualität eines Lebensmittels aus. Das Lebensmittelrecht schreibt für diverse Produkte Mindest- oder Höchstgehalte verschiedener Bestandteile vor und macht Auflagen über Rückstände und Verunreinigungen. Unsere Untersuchungen von insgesamt 504 Proben haben gezeigt, dass nicht immer alle Anforderungen erfüllt werden. Nachfolgend einige ausgewählte Beispiele:

Apfelsaft oder Süssmost?
Ein als «Apfelsaft» bezeichneter Fruchtsaft darf bis zu 10 % Birnensaft enthalten. Einerseits ist es schwierig, Äpfel und Birnen beim Mostobst vollständig zu trennen, und andererseits wird Birnensaft bewusst dazugegeben, um den Apfelsaft in Süsse und Geschmack abzurunden. Zudem sind Mostbirnen günstiger als Mostäpfel. Falls Birnensaft enthalten ist, muss dies in der Zutatenliste angegeben werden. Apfelsaft mit mehr als 10 % Birnensaft muss als Mehrfruchtsaft oder auch als «Süssmost» oder «Obstsaft» bezeichnet werden. Neunzehn Proben Apfelsaft wurden auf den Gehalt der für Birnensaft typischen Inhaltsstoffe Arbu-

tin und Prolin untersucht. Daraus lässt sich der Anteil Birnensaft abschätzen. Ein Saft enthielt 5 % Birnensaft ohne entsprechende Deklaration. Die Zutatenliste wurde in der Zwischenzeit ergänzt. Ein zweiter Saft enthielt 20 % Birnensaft. Der Hersteller erklärte, dass fälschlicherweise Obstsaft abgefüllt worden sei, was aber zukünftig nicht mehr vorkomme.

Eigehalt von Eierteigwaren

Damit «Eierteigwaren» in ihrer Sachbezeichnung auf diese teure, wertgebende Zutat hinweisen dürfen, müssen sie mindestens 135 g Ei auf ein Kilogramm Griess enthalten (3-Eier-Teigwaren). Eier verbessern den Nährwert, die Kocheigenschaften und auch die Farbe der Teigwaren. Von insgesamt 11 Proben, 8 aus Europa und 3 aus Asien, wurde der Eigehalt über den Gehalt an Cholesterin in den Teigwaren berechnet. Je ein Produkt aus Thailand sowie eines aus Vietnam enthielten viel zu geringe Eianteile. Bei letzterem war das sogar auf der Verpackung als Angabe «Ei-Pulver (0.1 %)» deklariert. Damit farblich trotzdem der richtige Eindruck entstand, wurden die Teigwaren dafür mit dem künstlichen Farbstoff Tartrazin (E 102) eingefärbt *(siehe Abbildung 4.2.2)*. Eine dritte Probe, ebenfalls aus Vietnam, enthielt zwar rechtskonforme Mengen an Ei, war aber in der Nährwerttabelle mit der Angabe «0 g Cholesterin/100 g» bei einem tatsächlichen Gehalt von 82 mg/100 g falsch gekennzeichnet. Nicht beanstandet werden mussten die Eierteigwaren europäischer Provenienz.

Zuckergehalt von Sirup

Für Sirup ist in der Schweiz ein Mindestgehalt von 60 % löslicher Trockenmasse vorgeschrieben. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um den Zuckeranteil. Bei diesem hohen Gehalt ist das Produkt gut konserviert. Hingegen passt der damit einhergehende hohe Energiewert nicht mehr so gut in unsere Zeit. Auf dem Markt finden sich denn auch immer wieder Sirupe mit tieferem Zuckergehalt, die dem Trend nach weniger Süsse entsprechen. Von 15 Proben enthielten 3 (aus der Schweiz und aus Schweden) nur 40-55 % Zucker. Auf die Aufforderung zur Stellungnahme zu dieser Abweichung von den schweizerischen Bestimmungen reagierte ein (industrieller) Hersteller mit dem Hinweis, dass der Sirup in Übereinstimmung mit der Allgemeinverfügung Nr. 1003 des damaligen BAG (Cassis de Dijon-Prinzip) nach französischem Recht auch in der Schweiz mit nur 50 % Zucker hergestellt werden dürfe. Das ist zwar richtig und eine Beanstandung somit nicht gerechtfertigt, nur weiss der Konsument hierzulande nichts davon und wird über diese Einsparung auch nicht aufgeklärt. Damit die Haltbarkeit nicht leidet, wurde dafür das Konservierungsmittel Sorbinsäure zugegeben.

Coffeinfreier Kaffee – ohne oder vielleicht doch mit Coffein?

Bestellt ein Gast in einem Restaurant einen coffeinfreien Kaffee, so erwartet er, dass darin auch wirklich kein Coffein enthalten ist. Ganz frei davon ist ein solches Produkt aber nicht, das Lebensmittelrecht toleriert einen Restgehalt von 0.1 % Coffein in den Bohnen (von ursprünglich 2 % und mehr). Somit finden sich im fertigen Getränk pro Tasse ca. 10 mg Coffein. Nicht so in 5 von insgesamt 50 untersuchten coffeinfreien Kaffees. Bei 3 davon fanden wir ca. 15-20 mg. Diese leichte Erhöhung ist auf eine Vermischung mit Resten von vorher auf der gleichen Maschine hergestelltem normalem Kaffee zurückzuführen. Schlicht ganz herkömmlicher Kaffee wurde in zwei Betrieben ausgegeben. Der Coffeingehalt betrug 200 mg bzw. 300 mg pro Tasse. Ein Restaurateur gab an, das sei die Schuld des Kaffeelieferanten, dem eine Verwechslung unterlaufen sei und der anstatt coffeinfreiem ganz normalen Kaffee geliefert habe. Der Fall wurde dem zuständigen kantonalen Labor für weitere Abklärungen überwiesen.

Versteckte Lactose in Backwaren und schwarzer Schokolade

Für Personen mit Lactoseintoleranz ist es wichtig, dass überall dort, wo Milchzucker vorhanden ist, dies auch korrekt auf der Verpackung des Lebensmittels angegeben wird.

Viele Backwaren enthalten Lactose, sei es als Inhaltsstoff von Milch oder Milchprodukten oder aber als direkte Zugabe als Trägerstoff oder mit anderer Funktionalität. Fünfzehn salzige Snacks, die bereits auf Schwefeldioxid untersucht worden waren *(siehe auch Absatz «Antioxidationsmittel Schwefeldioxid in Backwaren», Seite 45)*, wurden auf allfällig nicht deklarierte Lactose kontrolliert. Gemäss Zutatenliste enthielten nur 3 dieser Produkte keine Lactose, was analytisch bestätigt wurde.

In 2 von 6 untersuchten dunklen Schokoladen fand sich hingegen nicht deklarierte Lactose in einer Konzentration von 0.2 bzw. 0.3 %. Die Produzenten wurden angehalten, Milchpulver als Ursache für die Belastung mit Lactose künftig auf der Etikette aufzuführen.

Nahrungsergänzungsmittel und Cornflakes – Vitaminbomben und leere Versprechungen

In Zusammenarbeit mit den kantonalen Laboratorien der Ostschweiz wurden 48 Proben auf deren Gehalt an Vitaminen untersucht: 42 Nahrungsergänzungsmittel bzw. Ergänzungsnahrungen sowie 6 Frühstücksflocken. Das Analysenspektrum deckte mit Ausnahme der beiden fettlöslichen Vitamine D und K alle bekannten Vitamine ab. Total 15 Proben (31 %) mussten beanstandet werden, weil sie entweder weniger als die deklarierte Menge oder aber viel zu viel von einem oder mehreren Vitaminen enthielten.

Aus dem Kanton Zürich stammten 10 Nahrungsergänzungen bzw. Ergänzungsnahrungen. Von diesen wiesen die Hälfte, nämlich 5 Proben, Abweichungen im Vitamingehalt auf und wurden beanstandet. Herausgegriffen sei hierbei eine Ergänzungsnahrung, die mit einem besonders hohen Gehalt an B-Vitaminen angepriesen wurde *(siehe Abbildung 4.2.3)*.

Abb. 4.2.3: Ergänzungsnahrung mit viel zu hoher, unzulässiger Vitamindosierung

Nach der für dieses Erzeugnis relevanten Verordnung über Speziallebensmittel dürften maximal 300 % der empfohlenen Tagesdosis (ETD) der Vitamine, d. h. 4.2 mg Vitamin B6 bzw. 0.0075 mg (entspricht 7.5 mcg) Vitamin B12 enthalten sein. Diese Mengen waren bereits in der Deklaration mit bis zu mehreren Tausend Prozent der ETD deutlich überschritten (die Prozentangaben auf der Verpackung beziehen sich auf höhere US-amerikanische Vitaminreferenzmengen, d. h. nach schweizerischem Recht liegen die Prozentzahlen nochmal markant höher). Das Kantonale Labor Thurgau mass gar einen Gehalt an Vitamin B6 von 36.0 mg pro 112 ml. Der Gehalt an Vitamin B12 konnte hingegen analytisch bestätigt werden. Eine wahre Vitaminbombe, jedoch hierzulande nicht verkehrsfähig.

Genau umgekehrt verhielt es sich mit einer Probe Cornflakes, die vom Kantonalen Labor Graubünden erhoben, aber an uns als zuständiges Amt überwiesen wurde. Von den 6 auf der Verpackung deklarierten Vitaminen war nur die Pantothensäure in ausreichender Menge vorhanden. Die Vitamine B1, B2, B6, Folsäure und Niacin konnten dagegen nicht detektiert werden. Sind die Vitamine nicht vorhanden, ist auch der Nährwert eindeutig gemindert. Ein leeres Versprechen.

Polare Anteile in Frittieröl

Frittierte Lebensmittel sind äusserst beliebt – auch und gerade wegen ihrem ausgezeichneten Geschmack. Wenn es aber in der Pommes Frites-Stube nicht mehr so gut riecht, liegt das an bereits überbeanspruchtem, verdorbenem Frittieröl. Durch Hitze- und Lichteinwirkung werden Oxidations- und Polymerisationsreaktionen induziert und es entstehen sogenannte polare Bestandteile. Öle, die den Toleranzwert von 27 % dieser Fremdstoffe überschreiten, gelten als verdorben. Sie weisen nicht nur schlechtere Eigenschaften zum Frittieren auf, sondern sie können auch Verdauungsbeschwerden hervorrufen.

In Restaurants, Imbissbuden, Bäckereien etc. wurden durch die Lebensmittelkontrolleure der Inspektorate der beiden Städte Winterthur und Zürich sowie des Kantonalen Labors vor Ort 1'426 Frittieröle geprüft. Weil bei 129 davon der Anteil an polaren Bestandteilen verdächtig hoch war, wurden sie als amtliche Proben erhoben und im Labor deren Qualität genauer abgeklärt. Von eindeutig schlechter Qualität erwiesen sich hierbei 114 Frittieröle. Negativer Spitzenreiter war eines für die Zubereitung von Pommes Frites und Falafel aus einer Quartierbeiz mit über 55 % polaren Anteilen. Die Beanstandungsquote von 8 % schlechten Frittierölen entspricht der langjährigen Erfahrung. Offenbar schert sich ein bestimmter Teil der Wirte nicht um ihre Fritteuse. Wegen massiver oder wiederholter Überschreitung des gesetzlichen Toleranzwertes innerhalb kurzer Zeit wurde gegen 30 Betriebsverantwortliche eine Strafanzeige eingereicht.

Beurteilung der Kennzeichnung von Lebensmitteln

Die Kennzeichnung von vorverpackten Lebensmitteln ist ein wichtiges Element, damit die Konsumenten sich für das ihnen zusagende Produkt entscheiden können. Sie soll Auskunft geben über die Art, die Zusammensetzung, die Haltbarkeit, die Herkunft, die

sachgemässe Verwendung und allfällige weitere bedeutende Informationen.

Von den analytisch untersuchten amtlichen Proben wurde auch die Deklaration geprüft. Dabei wurden mannigfaltige Abweichungen von den rechtlichen Vorgaben festgestellt. Diese betrafen sämtliche Aspekte der Beschriftung. Sei es, dass ein Produkt sich mit einem falschen Namen (Sachbezeichnung) schmückte, eine unvollständige Zutatenliste trug oder eine unklare Herkunftsangabe aufwies *(siehe dazu auch Kapitel 4.1, Absatz «Fehlendes Produktionsland – ein häufiger, aber vermeidbarer Kennzeichnungsmangel», Seite 44)*.

Bei ausländischen Produkten stellt sich auch immer wieder die korrekte und vollständige Übersetzung der fremdsprachigen Angaben in eine der drei schweizerischen Amtssprachen als schwierig dar. Ein schönes Beispiel dazu findet sich in *Abbildung 4.2.4*. Auf einem aus Thailand importierten Getränk wurde in guter Absicht eine Zusatzetikette mit deutschsprachigen Angaben aufgeklebt. Diese trug aber nicht wirklich zur Aufklärung über die Zusammensetzung dieses Milchkaffees bei. Angeblich sollten sich Zutaten wie «Spartak» und «CSKA» darin befinden. Für ein Moskauer Stadtturnier im Sport würden also nur noch «Dynamo» und «Lokomotive» fehlen.

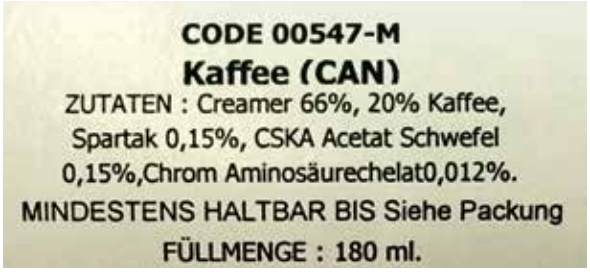


Abb. 4.2.4: übersetzte Zutatenliste eines aus Thailand importierten Getränks

Neben den vorgeschriebenen obligatorischen Angaben können auch freiwillige Informationen auf der Etikette angebracht werden. Dabei ist zu beachten, dass Anpreisungen, die ein Lebensmittel in ein möglichst gutes Licht rücken sollen, die Konsumenten nicht täuschen dürfen. Dieses Verbot verletzte z. B. aber ein Nahrungsergänzungsmittel, welches damit warb, dass «unsere heutigen Essgewohnheiten nicht ausreichen, uns mit allen wichtigen Vitaminen und Mineralstoffen zu versorgen» und also «die Ernährung mit einem umfassenden Multivitamin-Mineral-Präparat ergänzen» Abhilfe schaffe. Diese Behauptung wurde als jeder Grundlage entbehrend beanstandet.

Untersuchungen von kosmetischen Mitteln

Kosmetische Mittel kommen in vielerlei Arten auf den Markt, z. B. als Salben, Crème und Puder. Gemäss dem Verwendungszweck beinhalten sie eine Vielzahl verschiedener Zutaten. Genau wie für Lebensmittel sind aber nicht alle Zusätze erlaubt. In der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos) ist für bestimmte Stoffe geregelt, ob und in welchen Mengen sie Kosmetika zugesetzt werden dürfen oder aber verboten sind.

Verheerende Situation bei Hautbleichmitteln

Zum wiederholten Male wurden Hautbleichmittel auf die bleichenden Substanzen Hydrochinon, Kojisäure und Arbutin untersucht (vgl. Jahresbericht 2014 und frühere). Wegen erheblicher toxikologischer Bedenken darf Hydrochinon nicht als Bleichmittel eingesetzt werden und der Einsatz von Arbutin ist auf eine Menge von 0.04 % beschränkt. Kojisäure ist in der Schweiz eigentlich verboten, da aber in der EU eine Menge bis 1 % unter bestimmten Bedingungen toleriert wird, können solche Produkte nach der Regelung im Gesetz über die technischen Handelshemmnisse (THG) gemäss Cassis de Dijon-Prinzip auch hierzulande verkauft werden.

Von den 10 untersuchten Seifen, Crèmes und Gels enthielten 3 Hydrochinon in Mengen von 3-5 %. Kojisäure war ebenfalls in 3 Produkten vorhanden, wobei die Konzentration zwischen 0.8 bis 2 % schwankte. Arbutin konnte in einem Erzeugnis in einer Menge von 1.4 % nachgewiesen werden. Aufgrund dieser nicht rechtskonformen Zusammensetzungen wurde die weitere Abgabe dieser Produkte untersagt. Wegen den nicht deklarierten Konservierungsmitteln Benzoesäure und Parabenen waren 2 weitere Erzeugnisse zu beanstanden.

Die Situation bei den Hautbleichmitteln stellt sich nach wie vor als schwierig dar. Häufig werden die Produkte von kleinen Shops in geringen Mengen importiert. Kenntnisse und ein Bewusstsein für das Lebensmittelrecht sind nicht vorhanden. So wird auch in Zukunft in den spezialisierten Geschäften für eine Klientel, die Wert auf helle Haut legt, die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen mit Nachdruck zu kontrollieren sein.

4.3 Nährwertanalytik

Die Nährwertanalytik unterscheidet sich von den meisten Gebieten der chemischen Lebensmittelanalytik in zweierlei Hinsicht: 1. Die untersuchten Stoffe liegen nicht im Spurenbereich vor, sondern oft in grossen Mengen im Prozentbereich. 2. Es werden positive und erwünschte Eigenschaften eines Lebensmittels untersucht, also z. B. der Gehalt an Protein oder der Energiewert. Diese Eigenschaften sind für den Konsumenten und seine Ernährung direkt relevant und wesentlich für seine Kaufentscheidung. Wir fragen uns: «Wieviel Kalorien hat dieses Gebäck?» oder «Wie hoch ist der Anteil an gesättigten Fettsäuren in diesem Fertiggericht?». In den letzten Jahren hat sich das Bewusstsein für eine gesunde, ausgewogene Ernährung in der Bevölkerung stetig erhöht. Damit einher geht ein gestiegenes Interesse der Konsumenten an der Zusammensetzung der einzelnen Produkte, welche sie kaufen. Dies zeigt sich auch im steigenden Angebot an speziellen Produktelinien in den Supermärkten, wo eine Vielzahl kalorienarmer, vegetarischer, zuckerfreier usw. Produkte angeboten werden. Die Anbieter versuchen verstärkt, sich auch über Produkte mit nährwertspezifischen Eigenschaften von der Konkurrenz abzuheben. Gemäss Entwurf der neuen Lebensmittelgesetzgebung zeichnet sich ab, dass die Nährwert-Kennzeichnung für alle Lebensmittel verpflichtend wird. Bisher ist diese im Grundsatz freiwillig und nur vorgeschrieben für bestimmte Gruppen wie Speziallebensmittel (z. B. Säuglingsanfangsnahrung) oder wenn besondere Nährwerteigenschaften ausgelobt werden. Wenn in Zukunft eine Nährwertkennzeichnung im Grundsatz gefordert wird, dann wird der Überprüfung der deklarierten Werte eine noch grössere Bedeutung zukommen. Schliesslich soll sichergestellt sein, dass drin ist, was drauf steht, und dass wir als Kunden nicht getäuscht werden. Die gesetzliche Basis für die Beurteilung von Abweichungen bei der Nährwertkennzeichnung stellt somit das Täuschungsverbot gemäss Art. 10 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) dar, ergänzt mit den Anforderungen aus der Verordnung des EDI über die Kennzeichnung und Anpreisung von Lebensmitteln (LKV) und den spezifischen Anforderungen verschiedener vertikaler Verordnungen.

Neben der Bestimmung der klassischen Nährwerte ist Honig ein wichtiges Arbeitsgebiet dieser Abteilung. Zudem wurden im Berichtsjahr auch Themen bearbeitet, für welche Analysen in andern Abteilungen oder extern durchgeführt wurden. Zudem wurde im Bereich natürlich vorkommender Giftstoffe ein neues Arbeitsgebiet eröffnet.

Das Wichtigste in Kürze:

- Im Jahr 2015 wurden 194 amtliche Proben auf Nährwerte untersucht.
- Honig machte mit 80 Proben den grössten Anteil aus.
- 25 Proben mussten beanstandet werden, was einer Quote von 13 % entspricht.
- Bei Honig lag die Beanstandungsquote bei hohen 20 %.
- Bei den anderen Lebensmitteln lag die Quote der nicht-konformen Produkte bei rund 8 %.
- Keine Probleme bezüglich der untersuchten Proben wurden bei Babynahrung, tiefgekühlten Pizzen, Dosenfisch und Nahrungsergänzungsmitteln festgestellt.
- Falsch deklarierte Nährwerte wurden bei Ersatzmilch-Produkten, Backwaren und Sportlernahrung beanstandet.
- Eine Konsummilch wurde wegen zu starker Erhitzung beanstandet.
- Eine Sauce mit traditionell geräucherten Zutaten war mit polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen verunreinigt.
- Natürliche Giftstoffe: Pyrrolizidinalkaloide als neues Arbeitsgebiet

Speziell hervorgehoben für das Berichtsjahr seien die nachfolgenden sechs Themen:

Honig

Nach dem Pferdefleischskandal im Jahr 2013 stellte sich die Frage, ob auch in anderen Bereichen betrügerische Praktiken festzustellen sind. Die EU-Kommission hat deswegen festgelegt, dass 2015 unter anderem Untersuchungen zur Authentizität von Honig durchgeführt werden, an denen sich die Schweiz ebenfalls beteiligt hat. Das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen führte deshalb eine nationale Kampagne zum Nachweis von betrügerischen Praktiken bei der Vermarktung von Honigen durch. Insgesamt wurden europaweit 2'237 Honigproben untersucht, wovon 96 aus der Schweiz stammten. Diese Proben wurden von den Lebensmittelvollzugsbehörden der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein erhoben und in verschiedenen kantonalen Laboratorien untersucht. Das Kantonale Labor Zürich untersuchte 80 Proben und war auch die zentrale Schnittstelle

für die Logistik und Verteilung. Zehn Honige wurden im Kanton Zürich erhoben, 8 Zürcher Honige und zwei ausländische.

Honig ist in der Verordnung des EDI über Lebensmittel tierischer Herkunft geregelt und umschrieben: «Honig ist der süsse Stoff, den die Bienen erzeugen, indem sie Nektar und Honigtau oder andere zuckerhaltige Sekrete lebender Pflanzenteile aufnehmen, durch körpereigene Stoffe bereichern, in ihrem Körper verändern, in Waben speichern und reifen lassen». Beim Sammeln von Blütennektar bringen die Bienen immer auch einen Anteil an Pollen von der entsprechenden Tracht ein. Eine mikroskopische Untersuchung des Pollenspektrums im Honig kann somit aufzeigen, von welchen Pflanzen und ev. sogar aus welchem geographischen Raum der Honig stammt. *Abbildung 4.3.1* zeigt verschiedene Pollenkörner, die in einem Schweizer Honig gefunden wurden.

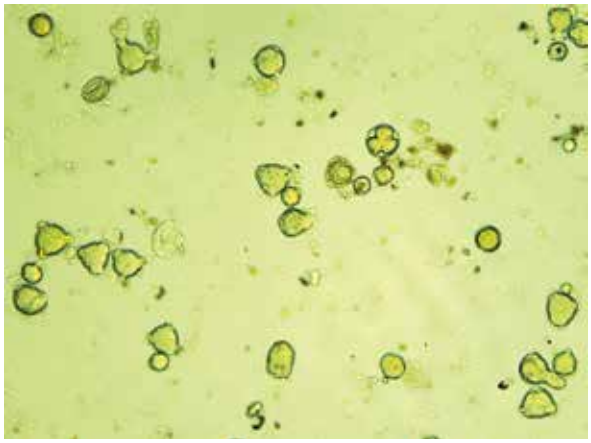


Abb. 4.3.1: Mikroskopische Aufnahme von Pollenkörnern in einem Schweizer Honig.

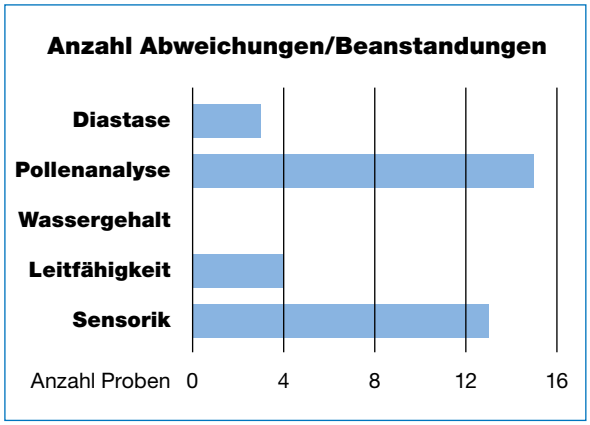
Eine Angabe über die Herkunft aus bestimmten Blüten oder Pflanzen darf nur dann gemacht werden, wenn der Honig überwiegend aus diesen stammt und wenn er deren sensorische, physikalisch-chemische und mikroskopische Merkmale aufweist. Eine Angabe zur geographischen Herkunft darf nur gemacht werden, wenn der Honig aus der angegebenen Gegend stammt. Grundsätzlich wird zwischen Blütenhonig, Honigtauhonig und Mischhonig unterschieden. Blütenhonig wird von den Bienen zur Hauptsache aus Blütennektar gewonnen. Im Gegensatz dazu werden beim Honigtauhonig von den Bienen hauptsächlich Sekrete lebender Pflanzenteile oder Sekrete, die sich auf Pflanzen befinden, gesammelt. Die Sekrete stammen typischerweise von Blattläusen, die an Blättern oder Tannennadeln saugen und den zuckerreichen Überschuss als sogenannten Honigtau ausscheiden, welcher von Bienen gesammelt wird. «Waldhonig» wird oft als Sammelbegriff für Honigtauhonige verwendet und ist also eine Art «Laushonig». Honigtauhonige weisen ein besonderes Spektrum an Zuckerarten und gegenüber Blütenhonigen auch eine deutlich höhere elektrische Leitfähigkeit auf (mind. 0.8 mS/cm). *Abbildung 4.3.2* zeigt die Honigproben, die vor der Messung der Leitfähigkeit im Wasserbad temperiert werden. Honig darf maximal 21 % Wasser enthalten (23 % für Heide- und Kleehonig). Es ist nicht gestattet, Honig übermässig zu erhitzen oder ihn durch Zusatz von Zuckerlösungen zu strecken. Eine Verfälschung mit Zuckerlösung kann z. B. anhand des Zuckerspektrums oder anhand von Isotopenmessungen aufgedeckt werden. Eine zu starke Erhitzung ist anhand verschiedener Parameter nachweisbar: Beispielsweise kann ein Zuckerabbauprodukt (Hydroxymethylfurfural), welches bei der Erhitzung entsteht, gemessen werden oder die Aktivität des Enzyms Diastase bestimmt werden, welche bei zu hohen Temperaturen abnimmt. Die Herkunft und Qualität eines Honigs kann somit anhand verschiedener Methoden beurteilt werden, wobei aber nur die Kombination von sensorischen, mikroskopischen und chemischen Methoden zielführend ist.

Abb. 4.3.2: Temperierung von Honigproben im Wasserbad für die Messung der Leitfähigkeit.

Im Rahmen dieser nationalen Aktion wurden die Honige im Kantonalen Labor Zürich auf den Wassergehalt, die elektrische Leitfähigkeit und die Diastase-Aktivität untersucht. Die mikroskopische Untersuchung des Pollenspektrums und die sensorische Prüfung wurden in einem spezialisierten Privatlabor durchgeführt, während die Zucker- und Isotopenanalysen in den La-

boratorien der Vollzugsbehörden der Kantone Luzern und Wallis gemacht wurden. *Diagramm 4.3.3* zeigt, dass die meisten Abweichungen bei der Untersuchung des Pollenspektrums und bei der sensorischen Prüfung auftraten. Die Leitfähigkeit stand in 4 Fällen im Widerspruch zur angegebenen Tracht und die Diastase wies in 3 Fällen eine zu tiefe Aktivität auf. Der Wassergehalt war in keinem Fall zu hoch. Da die Sensorik nur von einer Einzelperson durchgeführt wurde, wurde allein aufgrund einer sensorischen Abweichung keine Beanstandung ausgesprochen. Bei Beanstandungen lag oft eine Kombination von verschiedenen Abweichungen vor, z. B. enthielt ein angeblich «sortenreiner» Blütenhonig zu wenig Pollen aus der angegebenen Tracht und wies gleichzeitig eine zu hohe Leitfähigkeit auf. Es handelte sich offensichtlich um eine Mischung von verschiedenen Blütenhonigen und einem Anteil Honigtauhonig.

Diagramm 4.3.3: Häufigkeit der Abweichungen, die bei der Prüfung der 80 Honige festgestellt wurden.



Ein Zürcher Honig enthielt Pollen aus Osteuropa und wurde deswegen beanstandet. Der Fall zog umfangreiche Abklärungen nach sich. Verschiedene Verfahren sind dazu noch hängig, weshalb über diesen Fall noch nicht ausführlicher berichtet werden kann. Bei den Prüfungen in den anderen kantonalen Laboratorien war bei einer Probe das Isotopenmuster auffällig, was auf eine Verfälschung mit Zucker hindeutet und durch das Kantonale Labor Thurgau weiter verfolgt wurde. Insgesamt lag die Quote der beanstandeten Proben bei hohen 20 %, gesamteuropäisch bei 19 %. Es zeigt sich also, dass bei Honig erstaunlich viele Proben den Anforderungen nicht entsprechen. Dabei geht es um nicht korrekte Angaben respektive um Täuschung, jedoch nicht um mögliche Gesundheitsgefährdungen. Diese Aktion soll in der Schweiz und in ganz Europa dazu beitragen, dass Produzenten, Händler und Kontrollbehörden der Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen für Honig wieder mehr Beachtung schenken. Aufgrund der hohen Beanstandungsquote ist eine verstärkte Kontrolle auch in Zukunft angezeigt. Honig erfreut sich als ursprüngliches und naturnahes Produkt einer grossen Beliebtheit. Auch aus diesem Grund sollte die Überwachung von Honig fortgesetzt werden.

PAK in geräucherten Produkten

Im Rahmen einer gemeinsamen Aktion der Ostschweizer Laboratorien wurden im Kanton Zürich 15 geräucherte Produkte (kein Fleisch oder Fisch) erhoben und durch das Kantonale Labor in St. Gallen mittels GC-MS auf 16 verschiedene polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht. PAK entstehen bei der unvollständigen Verbrennung von organischen Stoffen, z. B. bei Bränden, in Verbrennungsanlagen, aber auch beim Grillieren oder Räuchern. Wegen der Giftigkeit bestimmter PAK-Verbindungen (genotoxisch, mutagen, kanzerogen) stellen PAK unerwünschte Stoffe in Lebensmitteln dar. Aktuell ist in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung nur Benzo[a]pyren geregelt. Der Entwurf der neuen Lebensmittelgesetzgebung sieht vor, dass zusätzlich die Summe «PAK-4» aus Benzo[a]pyren + Chrysen + Benzo[a]anthracen + Benzo[b]fluoranthen geregelt sein wird. In der EU ist dies bereits jetzt der Fall (Verordnung (EU) Nr. 835/2011). Bei den untersuchten Proben handelte es sich um 10 Grill-Saucen mit Raucharoma, um je 2 geräucherte Käse und geräucherte Käsezubereitungen sowie um einen geräucherten Tofu. In 14 Proben konnten gar keine PAK nachgewiesen werden. Eine Grill-Sauce, welche traditionell geräucherte Zutaten enthielt, wies jedoch 0.0031 mg/kg Benzo[a]pyren sowie neun weitere PAKs auf (Summe PAK: 0.088 mg/kg) und wurde deshalb beanstandet. Da keine gesetzlichen Höchstwerte direkt auf dieses Produkt anwendbar waren, wurde die Gute Herstellungspraxis in Frage gestellt und das Vorkommen an PAK als Verunreinigung taxiert.

Bei weiteren Untersuchungen durch die Abteilung Pestizide wurden 22 Proben geräucherter Fleischwaren auf Benzo[a]pyren untersucht. Die Verbindung war in keiner Probe nachweisbar. Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Situation bei PAK gut ist. Wegen der sich abzeichnenden, umfassenderen Regelung in der Schweiz ist es jedoch angezeigt, diese Analyten weiterhin im Auge zu behalten.

Milch und Milchersatzprodukte

Zwanzig Proben Kuhmilch wurden auf Milch-spezifische und Hygiene-Parameter, Nährwerte, Aflatoxin M1 und teilweise auf bestimmte radioaktive Isotope untersucht. Zudem wurde überprüft, ob die Milch nicht zu stark erhitzt wurde. Bei einer PAST-Milch muss die alkalische Phosphatase inaktiviert und die Peroxidase hingegen noch aktiv sein, während bei einer UHT-Milch beide Enzyme inaktiviert sein müssen. Eine Probe PAST-Milch wies wegen zu starker Erhitzung keine Peroxidase-Aktivität mehr auf und wurde deswegen beanstandet. Bezüglich Mikrobiologie und den chemischen Parametern waren alle Proben in Ordnung. Konsummilch wird weiterhin regelmässig untersucht, nicht zuletzt weil es sich um ein wichtiges Grundnahrungsmittel handelt.

Das Angebot an Milchersatzprodukten auf dem Markt wächst ständig und umfasst Produkte auf Basis von Soja, Getreide oder Nüssen. Es richtet sich z. B. an Kunden mit einer Unverträglichkeit oder Allergie auf Kuhmilch. Es wurde bei 15 Proben überprüft, ob sie effektiv kein Kasein (Milchprotein) enthielten und ob die deklarierten Nährwerte korrekt waren. In keinem Fall war Kasein mittels ELISA nachweisbar. Hingegen wiesen 2 Proben eine nicht zulässige Abweichung zum deklarierten Proteingehalt respektive zum Energiewert auf. Die Beanstandungsquote ist bei diesen Produkten mit über 10 % hoch, weswegen auch in Zukunft die Nährwertangaben bei solchen und verwandten Produkten überprüft werden.

Backwaren

Bei den Backwaren wurde bei 6 Nussgebäcken, 9 Proben importierter Kekse und bei 14 salzigen Knabbergebäcken geprüft, ob die deklarierten Nährwerte korrekt waren. Backwaren wie z. B. Kekse werden typischerweise aus mehreren Zutaten hergestellt und beinhalten manchmal verschiedene Komponenten, wie z. B. eine Füllung. Dies kann zu Schwierigkeiten bei der Analyse oder Berechnung der Nährwerte führen. Bei 4 Proben stimmte entweder der Gehalt an Fett, Protein, Zucker oder der Nahrungsfasergehalt nicht mit der Deklaration überein. Somit ist auch in dieser Produktkategorie die Beanstandungsquote mit 14 % hoch. Insbesondere bei den Importprodukten wurden häufig Probleme in der Nährwertdeklaration festgestellt. Offensichtlich bereitet die korrekte Angabe der Nährwerte von zusammengesetzten Produkten den Herstellern immer wieder Mühe. Ein besonderes Augenmerk sollte in Zukunft also der korrekten Deklaration von Nährwerten auf Importprodukten geschenkt werden.

Kennzeichnung

Die Etikette einer Flasche Trinkwasser, abgefüllt im Kanton Zürich, wurde beanstandet, da sie mit dem Produktenamen und einer Abbildung auf eine Gemeinde in einem anderen Kanton und auf die dortige Mineralwasserquelle hinwies, die aber nicht mehr genutzt wird. Auf Behältnissen von Trinkwasser dürfen jedoch keine Hinweise auf Quellorte oder Quellnamen sowie Abbildungen oder Bezeichnungen angebracht werden, die Anlass zu Verwechslungen mit einem natürlichen Mineralwasser oder Quellwasser geben könnten. Dies führte zu einer umfassenden Neugestaltung der Etikette.

Ein gefärbtes Erfrischungsgetränk auf Teebasis wurde mit einer Abbildung eines Pfirsichs und einem direkten Hinweis auf diese Frucht angepriesen und erweckte damit den Anschein, dass darin Pfirsich oder Pfirsichsaft enthalten sei, was aber nicht der Fall war. In Analogie zur Einschätzung des Europäischen Gerichtshofs vom 04.06.2015 (Rechtssache C-195/14) wurde beanstandet, dass ein blosser Hinweis auf die Aromatisierung im Rahmen der Zutatenliste ungenügend ist, um eine mögliche Täuschung des Konsumenten zu korrigieren, die sich aufgrund der vorderseitigen Anpreisung mit Abbildung und Text ergab. Die international tätige Herstellerin akzeptierte unsere Argumentation und erklärte sich bereit, die Etiketten sämtlicher Produkte dieser Kategorie anzupassen.

Ein asiatisches Dosengetränk enthielt ganze Traubenbeeren. Da der Konsument dies bei einem solchen Getränk nicht erwartet und die Beeren von aussen nicht erkennbar waren, bestand Aspirationsgefahr. Daher wurde verlangt, dass auf der Zusatzetikette, welche nur schon für die nötigen Angaben in einer Amtssprache erstellt werden musste, auch ein Warnhinweis auf die ganzen Beeren platziert wurde.

Pyrrolizidinalkaloide: ein neues Arbeitsgebiet

Pyrrolizidinalkaloide (PA) sind Toxine, die natürlicherweise von bestimmten Pflanzenarten als Frassschutz gebildet werden. Bekannt ist ihr Vorkommen z. B. im Jakobs-Greiskraut (Senecio jacobea) und im Natternkopf (Echium vulgare). PAs bestehen aus einem Grundkörper (Necin-Base, abgeleitet von Pyrrolizidin), welcher mit einer oder zwei Necinsäuren verestert ist.

Abbildung 4.3.4 zeigt als Beispiel die chemische Struktur von Echimidin. Es sind über 500 verschiedene PAs bekannt. Eine bestimmte Klasse davon, sogenannte ungesättigte PAs, ist genotoxisch und potentiell kanzerogen. Ihr Auftreten in Lebensmitteln ist daher unerwünscht. PAs können in geringen Mengen in Honig oder in Kräutertees vorkommen, z. B. wenn Bienen Nektar und Pollen bei PA-haltigen Pflanzen sammeln oder wenn solche Pflanzen versehentlich bei Teekräutern mitgeerntet werden. Gemäss Einschätzung der EFSA von 2011 birgt die Anwesenheit von PAs in Honig ein mögliches Gesundheitsrisiko für Kleinkinder und Kinder, welche regelmässig grössere Mengen konsumieren. Die Gehalte in Honig liegen in einem tiefen Bereich unterhalb von 0.05 mg/kg, weswegen zur Analyse eine leistungsstarke LC-MS/MS-Methode benötigt wird. Als Einstieg in dieses neue Gebiet der natürlichen Toxine wurde 2015 eine Methode zur Bestimmung von sechzehn PAs in Honig etabliert und validiert. Für 2016 ist einerseits geplant, Honigproben auf PAs zu untersuchen, und andererseits die Methode für Kräutertees anzupassen, um zusätzliche Analyten zu erweitern und auch Kräutertees zu untersuchen.

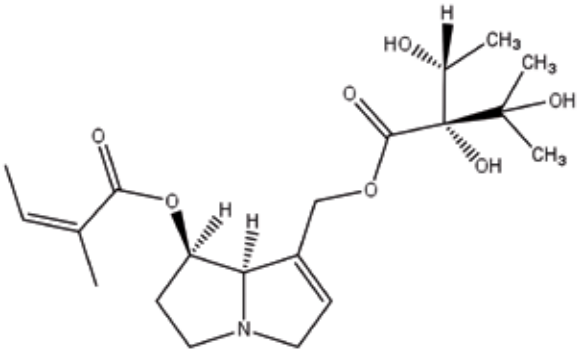


Abb. 4.3.4: Struktur von Echimidin.

4.4 Gebrauchsgegenstände & Gaschromatographie

Vielfältiger Aufgabenbereich

Die Abteilung Gebrauchsgegenstände & Gaschromatographie (G&G) ist zuständig für die Beurteilung einer sehr breiten Palette von Produkten. Das sind vor allem Lebensmittelkontaktmaterialien, von der Verpackung über Teller und Besteck bis zu Transportbehältnissen. Ausserdem gehören Spielwaren, Textilien und Schmuck, aber auch Spezialuntersuchungen von Lebensmitteln in den Aufgabenbereich der Abteilung.

Nachfolgend eine kurze Auflistung von typischen Kontrollaufgaben, welche im Berichtsjahr durchgeführt wurden:

- **Sensorik:** 12 Trinkflaschen und Thermosflaschen wurden dahingehend untersucht, ob sie Stoffe abgeben, welche den Geruch und Geschmack von Wasser verändern, was nicht erlaubt wäre. Im Gegensatz zu früheren Jahren mussten keine Proben beanstandet werden. Sensorische Abweichungen werden von den Konsumenten sehr schnell erkannt. Die Hersteller scheinen also einen guten Anreiz zu haben, um diese Anforderung zu erfüllen und so Kundenreklamationen zu vermeiden.
- **Blei- und Cadmiumabgabe von Keramikgeschirr:** Bei den 31 in der Elementanalytik untersuchten Proben wurden keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Die Regelung zur Abgabe von Blei und Cadmium in Keramik ist allerdings bereits Jahrzehnte alt; die Grenzwerte sind entsprechend hoch und entsprechen nicht mehr dem heute angestrebten Schutzniveau. Die EU arbeitet zurzeit an einem neuen Gesetz zu Keramik mit deutlich strengeren Vorgaben für Blei und Cadmium. Ausserdem sollen auch Höchstwerte für die Abgabe von anderen Metallen aus Keramik eingeführt werden. Es ist davon auszugehen, dass die Schweiz diese Neuerungen übernehmen wird. Im Rahmen dieser Kampagne konnte die Analytik erweitert werden, um für die neue Regelung gewappnet zu sein.
- **Schmuck:** Für den Vollzug der Bestimmungen zu Schmuck und Modeschmuck bezüglich Nickelabgabe sowie Blei- und Cadmiumgehalt arbeitete das Kantonale Labor Zürich wie in den Vorjahren sehr effizient mit der Eidgenössischen Zollverwaltung, der Edelmetallkontrolle und dem Lebensmittelinspektorat der Stadt Zürich zusammen. Viele Proben wurden schon beim Import als Verdachtsproben an

das Kantonale Labor gesandt. Zudem führte das Kantonale Labor zusammen mit dem städtischen Inspektorat Kontrollen auf Märkten und in Geschäften durch. Es wurden insgesamt 31 Proben beanstandet und mit einem Verkaufsverbot belegt. Die Beanstandungsquote und das Verhältnis zwischen Proben vom Zoll und vom Handel waren vergleichbar mit den Verhältnissen im Vorjahr *(siehe Jahresbericht 2014)*.

- **Mineralölrückstände in Reis:** Für diese Verunreinigung kommen zum einen die heute in Europa nicht mehr verwendeten mineralölhaltigen Jutesäcke in Frage, in denen vor allem frisch geernteter Reis transportiert wird. Zum anderen Verarbeitungsmaschinen, Recyclingkartonverpackungen, Druckfarben, Staubbinder und andere Quellen. Von den 21 untersuchten Proben wurden die 2 am höchsten mit Mineralöl belasteten beanstandet. Die Gehalte lagen bei 13 bzw. 17 mg Mineralölkohlenwasserstoffe pro Kilogramm Reis. In einem Fall konnte die Ursache klar identifiziert werden: es war die Druckfarbe auf dem Stoffsack, in dem der Reis verpackt war. Im anderen Fall blieb die Quelle bis Ende Berichtsjahr unidentifiziert. Weitere Abklärungen seitens des Importeurs sind nötig.
- **Konformitätsbewertung:** Ein wichtiger Pfeiler in der Vollzugsarbeit im Bereich Lebensmittelkontaktmaterialien ist die Bewertung von Konformitätsunterlagen. Die diesen Dokumenten zugrunde liegende Konformitätsarbeit besteht in den Abklärungen, welche die Industrie im Rahmen ihrer Selbstkontrolle auf allen Verarbeitungsstufen durchführen sollte, um sicherzustellen, dass die gesetzlichen Anforderungen ihrer Produkte eingehalten werden. Das Kantonale Labor hat dazu bereits in vergangenen Jahresberichten einiges dazu geschrieben. Für das Berichtsjahr lohnt sich vor allem die Erwähnung der Weiterführung der Kampagne mit den Polyolefinherstellern *(siehe Jahresbericht 2014)*. Damals wurde berichtet, dass die Hersteller von Polyolefingranulaten gegenüber den Vollzugsbehörden wenig Bereitschaft zeigten, zu belegen, wie die Sicherheit aller migrierfähigen Substanzen abgeklärt wurde. Im Berichtsjahr wurde in Zusammenarbeit mit den Kontrollstellen der Kantone Aargau und St. Gallen eine Arbeit zur Publikation akzeptiert, in welcher die von den Firmen eingereichte Information den analytischen Resultaten gegenübergestellt wurde *(Compliance work for polyolefins in food contact: Results of an official control campaign; Food Control 59 [2016] 793-800)*. 6 von den betroffenen 9 Firmen reichten im Berichtsjahr jedoch weitere Unterlagen ein, deren Qualität sehr stark variierte (in der Publikation noch nicht berücksichtigt). Feststellen lässt sich bereits jetzt: Es steht noch viel Arbeit aus, um die Sicherheit der Granulate absichern zu können. Das Thema wird das Kantonale Labor also auch weiterhin beschäftigen.

Speziell erwähnenswert für das Berichtsjahr sind die folgenden vier Projekte:

Doktorarbeit von Martin Lommatzsch

Martin Lommatzsch war für einen Grossteil seiner Forschungstätigkeit im Rahmen einer Dissertation beim Kantonalen Labor Zürich zu Gast. Im Berichtsjahr schloss er mit seinen Laborarbeiten ab. Seine Arbeit war äusserst hilfreich für die zukünftige Ausführung der Vollzugstätigkeit. Akademisch und finanziell wurde Herr Lommatzsch von Prof. Dr. Thomas Simat von der Technischen Universität (TU) Dresden betreut.

Abb. 4.4.1: Martin Lommatzsch bei der Arbeit im Labor

Die Dissertation befasst sich vor allem mit Kohlenwasserstoffverunreinigungen in Lebensmitteln, die von der Verpackung her stammen. Kohlenwasserstoffe (vor allem MOSH, MOAH) aus Recyclingkarton stammen beispielsweise aus dem Mineralöl, welches in Zeitungsdruckfarben eingesetzt wird. Eine andere Quelle von Kohlenwasserstoffverunreinigungen sind Oligomere von Polyolefin-Kunststoffen (POSH und verwandte Verbindungen). Die Weiterentwicklung der chemischen Analytik für Kohlenwasserstoffe erforderte einen erheblichen Aufwand. Als erstes hat sich Herr Lommatzsch mit der bereits etablierten Analytik von MOSH und MOAH in Recyclingpapier und der Migration dieser Stoffgemische ins Lebensmittel angenommen. In einer zweiten Phase hat er die Analytik weiter-

entwickelt, um eine weitere Klasse von Verbindungen, die einfach ungesättigten Kohlenwasserstoffe, abzutrennen. Dies stellt eine nützliche und in der Zukunft hilfreiche Erweiterung zur bestehenden Analytik dar *(Argentation high performance liquid chromatography on-line coupled to gas chromatography for the analysis of monounsaturatedpolyolefin oligomers in packaging materials and foods; Journal of Chromatography A, 1402 [2015] 94-101)*.

Ausserdem hat Herr Lommatzsch Klebstoffe untersucht, welche für Lebensmittelverpackungen verwendet werden. Diese enthalten ebenfalls Kohlenwasserstoffe mit teilweise niedrigem Molekulargewicht und einem hohen Migrationspotential. Dies hat dazu geführt, dass bei der oben erwähnten Kampagne von Mineralölrückständen in Reis ein völlig neues Gebiet entdeckt wurde: Die Migration von Kohlenwasserstoffen aus dem Klebstoff. Bei zwei Reisproben, die aus zugeklebten Kartonschachteln stammten, betrug die Migration von Kohlenwasserstoffen namhafte 4 mg/kg. Zu Beginn war bei diesen Kohlenwasserstoffen im Reis nicht klar, woher die Verunreinigung stammte. Die Druckfarben und der Karton konnten beide als Quelle ausgeschlossen werden. Die Erfahrung von Herr Lommatzsch mit den Klebstoffen half dabei, die Quelle zuverlässig zu identifizieren. Die Erkenntnisse aus diesem Teil der Arbeit wurden ebenfalls zur Publikation eingereicht *(Analysis of saturated and aromatic hydrocarbons migrating from a polyolefin-based hot-melt adhesive into food, Food Additives & Contaminants: Part A, DOI: 0.1080/19440049.2015.1130863), Neu auch in Printform erschienen: 33 [2015] 473-488*.

Einen Doktoranden im Labor zu haben war äusserst bereichernd – sowohl für das Kantonale Labor, welches analytisch weitere Möglichkeiten erhielt, wie auch für Herrn Lommatzsch, der vom fachlichen Austausch sehr profitieren konnte. Zugleich konnte die gute Zusammenarbeit mit der TU Dresden vertieft werden, der einzigen Hochschule in Mitteleuropa mit einer Professur zu Gebrauchsgegenständen.

Barriere gegen die Verunreinigung von Lebensmitteln durch Recyclingkarton

Da neben Mineralöl rund 250 Stoffe aus Recyclingkarton in Lebensmittel migrieren können, ist für die weitere Verwendung von Recyclingkarton als Lebensmittel(um)verpackung eine Barriere unabdingbar (siehe Jahresberichte 2013 und 2014). Die Idee einer Barriere ist sehr einfach und einleuchtend: Sie soll die Migration vom Karton ins Lebensmittel verhindern. In der Praxis jedoch ist es nicht so einfach festzulegen, was «verhindern» heisst. Aus diesem Grund ist die Spezifizierung von Massnahmen, anhand derer man entscheiden kann, ob eine Barriere genügend dicht ist, sehr wichtig. Die Joint Industry Group (JIG) on Packaging for Food Contact des Schweizerischen Verpackungsinstituts (SVI) hat aus diesem Grund eine SVI-Guideline erstellt, deren Veröffentlichung auf Anfang 2016 vorgesehen ist. Darin wird spezifiziert, was «genügend dicht» ist, und es wird eine Messmethode vorgeschlagen, die verwendet werden kann, um die Dichtigkeit experimentell zu bestimmen. Als Basis wird dabei das Testverfahren des Kantonalen Labors verwendet. Es ist zu hoffen, dass die Methode eine möglichst grosse Akzeptanz erfährt und den Betrieben in ihrer Selbstkontrolle hilft. Der Einsatz einer geeigneten Barriere ist einerseits ein Beitrag zur Erhöhung der Lebensmittelsicherheit, andererseits zur ökologisch erwünschten Weiterverwendung von Recyclingkarton für Lebensmittelverpackungen.

Weichmacher in Spielwaren aus PVC

Gewisse Phthalate sind als Weichmacher in Spielzeug aus PVC seit 2007 nicht mehr erlaubt. Da die Phthalate aber in anderen Konsumgütern noch geduldet werden, finden Kontrollbehörden immer wieder Spielzeug, das nicht konform ist. Das Kantonale Labor Zürich hat im Berichtsjahr eine grössere Kampagne dazu durchgeführt, um einen Überblick über die derzeitige Lage am Markt zu erhalten. Dabei wurden 114 Proben erhoben. Davon waren jedoch 26 nicht aus PVC und wurden nicht weiter untersucht. Die verbleibenden 88 Proben enthielten zum Teil mehrere Bestandteile aus weichgemachtem PVC, was zu 118 PVC-Teilproben führte. Die Proben wurden alle bei 8 mehr oder weniger grossen Importeuren erhoben.

In 11 Teilproben aus 8 Artikeln wurde das verbotene Phthalat 2-Diethylhexylphthalat (DEHP) über dem Grenzwert von 0.1 % nachgewiesen. Die Verteilung zwischen den Importeuren war sehr ungleichmässig. Bei 3 Artikeln handelte es sich um Einzel- bzw. Spezialfälle aus 3 verschiedenen Betrieben. Die restlichen 5 Artikel betrafen alle denselben Importeur, bei dem total 8 Artikel erhoben wurden.

Bei 2 Einzelfällen wurde DEHP in einem Etui zum Aufbewahren des Inhalts, nicht aber im Inhalt selber gefunden. Trotzdem wurden die Proben beanstandet.

Es handelte sich um Grenzfälle, bei denen ein Hersteller argumentierte, dass es sich um eine Verpackung und nicht um Spielzeug handle. Im Sinne des Konsumentenschutzes scheint es jedoch fragwürdig, sich auf ein solches rechtliches Detail zu stützen, wenn es erstens gute und weniger toxische Alternativen zu DEHP gibt und zweitens die «Verpackungen» eindeutig zum wiederholten Gebrauch bestimmt sind, klar zum Artikel gehören und auch einen gewissen Spielwert aufweisen. Letztlich haben die Importeure beider Artikel den Verkauf gestoppt. Der dritte Einzelfall war eindeutig ein Spielzeug und enthielt 47 % DEHP. Der Verkauf dieses Artikels wurde sofort gestoppt.

In 80 Proben von 7 Importeuren wurde also nur ein einziges (unangefochtenes) Spielzeug mit einem verbotenen Phthalatweichmacher gefunden. Dies deutet darauf hin, dass die seit 2007 geltende Regel klar eine Wirkung hatte: Phthalate in Spielwaren sind generell nur noch ein untergeordnetes Problem.

Ganz anders war die Bilanz wie erwähnt beim achten Importeur. Dieser hat für sein Geschäft einen Spielzeugmarkt angezapft, in dem Spielwaren gehandelt werden, die nie für den europäischen Markt gedacht waren. In diesem Umfeld spielt die Wahl des Weichmachers wohl nur eine untergeordnete Rolle. Von den 8 Proben dieses Importeurs enthielten 5 Proben in 8 Teilproben DEHP im Gehaltsbereich zwischen 1 % und 43 %. Der Importeur musste sehr viel Ware entsorgen und jeder Import wird 2016 genau kontrolliert werden.

Ein neuer Phthalatweichmacher (2-Dipropylheptylphthalat, DPHP), welcher nicht verboten ist und weniger toxisch sei als DEHP, wurde in 4 Proben in Gehalten zwischen 0.6 % und 28 % nachgewiesen. Der beliebteste Weichmacher auf dem Spielwarenmarkt ist zurzeit 2-Diethylhexylterephthalat (DEHT – kein «Phthalat»; 65 Teilproben), gefolgt von 2,2,4-Trimethyl-1,3-pentandiolisobutyrat (TXIB; 49 Teilproben) sowie Acetyltributylcitrat und 1,2-Diisononylcyclohexandisäure (ATBC und DINCH; je 37 Teilproben). Diese Stoffe sind in Spielwaren nicht spezifisch reglementiert.

Acrylamid in Rösti aus Stadtzürcher Restaurants

Acrylamid ist eine chemische Substanz, die bei der Zubereitung von Lebensmitteln entstehen kann *(siehe auch Jahresbericht 2014)*. Besonders stark betroffen sind Produkte aus Kartoffeln, die stark erhitzt werden, wie z. B. Kartoffelchips, Pommes frites, Bratkartoffeln oder Rösti.

Die Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde (EFSA) hat am 04.06.2015 eine Studie publiziert, in welcher sie festgestellt hat, dass «Acrylamid in Lebensmitteln … ein Problem für die öffentliche Gesundheit» darstellt. Weil Rösti bei häufigem Verzehr mit Abstand die grösste Quelle von Acrylamid sein kann, hat das Kantonale Labor zusammen mit dem Lebensmittelinspektorat der Stadt Zürich, der Belvoirpark Hotelfachschule Zürich und Restaurants der Stadt Zürich in einer Kampagne eine Bestandsaufnahme der angebotenen Röstis durchgeführt.

Von den eingeladenen 637 Stadtzürcher Restaurants haben sich 51 bereit erklärt mitzumachen. Es wurden 55 Proben untersucht. Der durchschnittliche Gehalt an Acrylamid lag bei 0.70 mg/kg, die Streuung war mit Werten zwischen 0.09 und 2.79 mg/kg gross. Eine durchschnittliche Rösti enthält deutlich mehr Acrylamid als Chips oder Pommes frites. Würde man alle drei Tage eine solche Rösti verzehren, entspräche die Belastung mit Acrylamid alleine aus Rösti etwa der durchschnittlichen Belastung aus allen anderen Quellen zusammen. Der durchschnittliche Gehalt dürfte bei Rösti aus anderen Restaurants noch höher liegen, da die teilnehmenden Köche bereits entsprechend sensibilisiert waren. Das muss nicht sein!

Ein wichtiger Faktor für eine acrylamidarme Rösti ist die Verwendung von Kartoffeln mit einem tiefen Gehalt an reduzierenden Zuckern (unter 2 g/kg). Deshalb wurde in der Kampagne der Zuckergehalt der Proben mitbestimmt. Hier zeigte sich, dass grosses Verbesserungspotential besteht.

Nur 13 der untersuchten Proben hatten einen Zuckergehalt unter 2 g/kg, während 42 Proben darüber lagen; der Höchstwert lag bei über 13 g/kg. In den Monaten, in denen gelagerte Kartoffeln angeboten werden (Oktober bis Mai), bieten einige Supermärkte zuckerarme, warm gelagerte Kartoffeln speziell zum Braten in roten Säcken an. Bei den Zulieferern im Gastrobereich scheint ein solches System zu fehlen.Bei einem Zuckergehalt im Bereich zwischen 0.5 und 2 g/kg enthält eine optimal zubereitete, knusprige und hellbraune Rösti 0.25-0.40 mg/kg Acrylamid – kaum die Hälfte des Durchschnitts und fast zehn Mal weniger als eine hoch belastete Rösti aus dem Test.

Neben dem richtigen Zuckergehalt der Kartoffeln ist für eine optimale Rösti entscheidend, dass sie nicht zu lange oder zu heiss gebraten wird. Die Bräunung kann als Indikator für den Acrylamidgehalt dienen. Je dunkler die Rösti, umso mehr Acrylamid enthält sie. Eine optimale Rösti sollte folglich goldbraun statt dunkel sein.

Abb. 4.4.2: Die perfekte Rösti: Von der Belvoirpark Hotelfachschule Zürich zubereitet aus zuckerarmen Kartoffeln und golden statt dunkel gebraten.

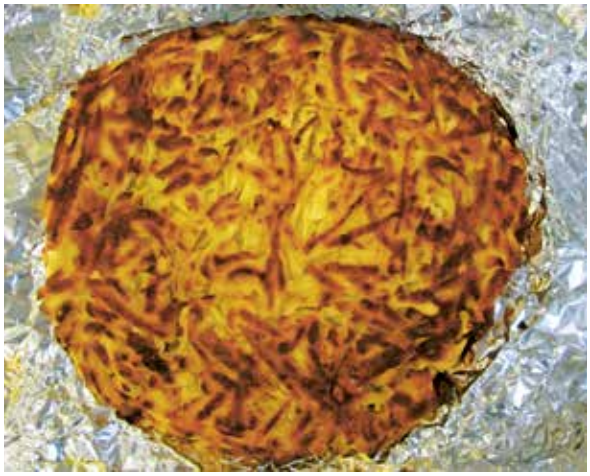
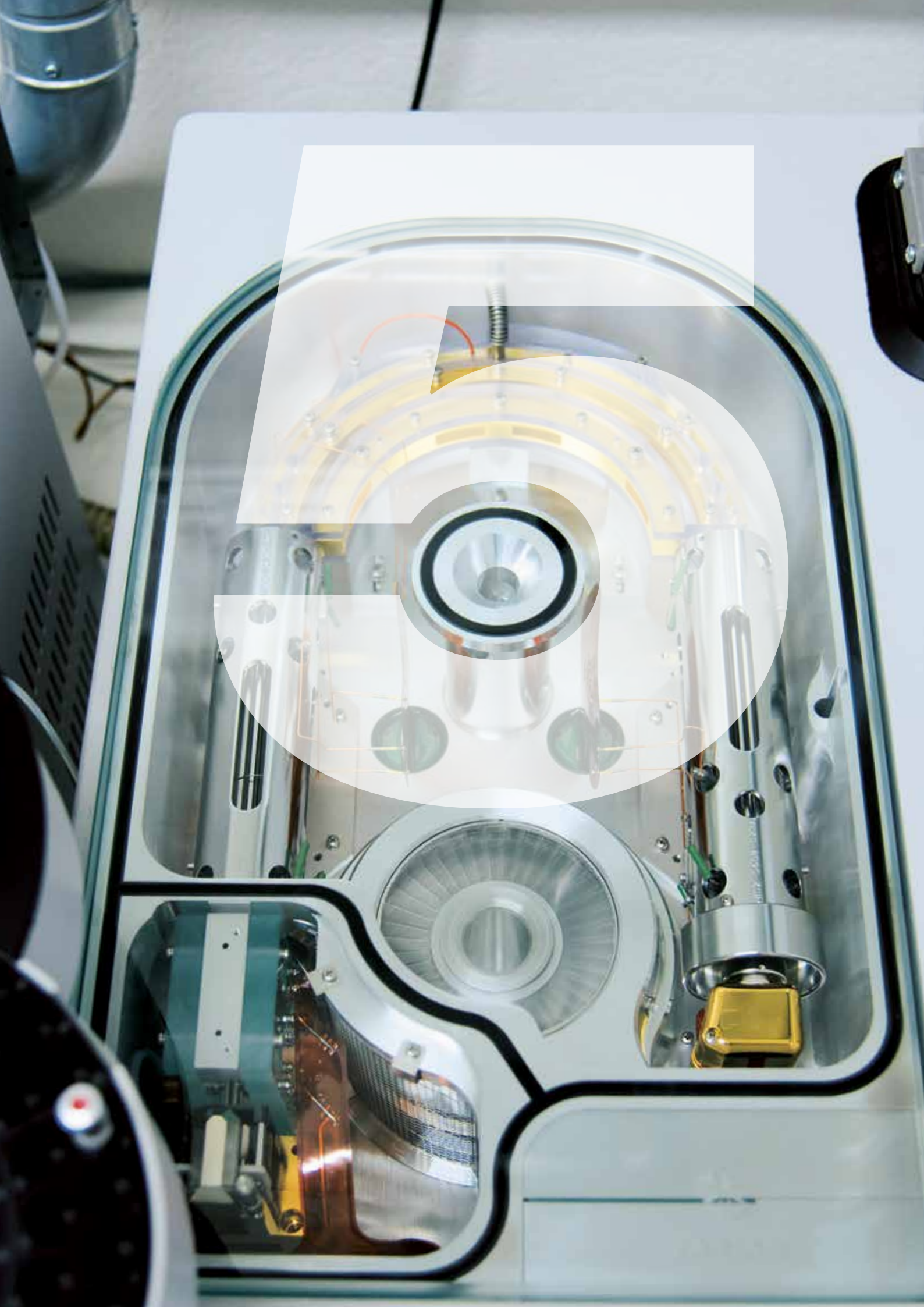


Abb. 4.4.3: Eine dunkle Rösti aus der Kampagne mit einem Acrylamidgehalt von 2.79 mg/kg.

Die Kampagne hatte zur Folge, dass die Lieferanten Massnahmen ankündigten, um den Restaurants geeignete Kartoffeln für Rösti anbieten zu können.

DURAN
100ml
Made in Germany



Spuren-analytik

5.1 Elementanalytik und Radioaktivität 62
- **Radioaktivität in Wildschweinfleisch aus Zürcher Jagd 62**
- **Gadoliniumhaltige Kontrastmittel im Trinkwasser 62**
- **Aluminium in asiatischen Teigwaren 63**
- **Cadmium in Pferdefleisch 63**
- **Speziation von Elementen 63**
- **Quecksilber 64**
  - Anorganisches und organisches Quecksilber 64
  - Quecksilber in Raubfischen 65
  - Speziation von Quecksilberverbindung in landwirtschaftlichen Produkten der Schweiz 65
- **Elementbestimmung als interne Dienstleistung 66**
- **Unterscheidung von Bio- und konventionellen Tomaten 66**

5.2 Pestizidanalytik 66
- **Pestizid-Probenstatistik 2015 66**
- **Gemüse und Früchte aus einheimischer Produktion 68**
- **Bio-Produkte 70**
- **Gemüse aus Asien 70**
- **Verarbeitete Produkte 72**

5.3 Tierarzneimittelanalytik 72
- **Nationales Fremdstoffuntersuchungsprogramm 73**
- **Untersuchungen für den grenztierärztlichen Dienst 74**
  - Grenztierärztliches Monitoringprogramm 74
  - Proben im Stopp-und-Testverfahren 74
- **Untersuchungen im Auftrag des Veterinäramtes des Kantons Zürich 74**
- **Eigene Schwerpunktsuntersuchungen 75**
  - Proben von Säugetieren 76
  - Proben von Geflügel 76
  - Proben aquatischer Tiere 76
  - Was ist drin, was nicht drin sein sollte? 77

Durch die organisatorische Umgestaltung des Kantonalen Labors im Verlauf des Jahres 2015 wurden die 3 Abteilungen Element-, Pestizid- und Tierarzneimittelanalytik neu im Bereich Spurenanalytik zusammengefasst. Radioaktivitätsmessungen gehören ebenfalls in diesen Bereich und sind der Abteilung Elementanalytik angegliedert. Durch das Zusammenführen dieser 3 Abteilungen in einem Bereich können vermehrt Synergien genutzt und der Wissenstransfer in den ähnlichen analytischen Arbeitsgebieten gefördert werden.

Unter Spurenanalytik verstehen wir den gesicherten Nachweis und die Quantifizierung von Stoffen in sehr tiefen Konzentrationen, also im Bereich von einem Milligramm pro Kilogramm (mg/kg) bis hinab zu einem Mikrogramm pro Kilogramm (µg/kg) und vereinzelt noch tiefer. Um in komplex zusammengesetzten Matrices, wie es die Lebensmittel meistens sind, gesicherte Nachweise in so tiefen Konzentrationen innert nützlicher Zeit führen zu können, bedarf es komplexer Analysensysteme (ICP-MS resp. HPLC-ICP-MS, GC-MS/MS, UHPLC-MS/MS und UHPLC-HRMS). Mit diesen hochspezifisch und sehr empfindlich messenden Analysentechniken wurden 2015 Rückstandsuntersuchungen in 1'293 Proben auf Pestizide, 1'929 Proben auf Tierarzneimittel und 787 Proben auf Elemente (insbesondere Schwermetalle) sowie 103 Proben auf Radioaktivität durchgeführt.

Neben den erwähnten drei Hauptthemen werden im Bereich Spurenanalytik aber auch Analysen auf biogene Amine und spezielle Zusatzstoffe, wie zum Beispiel Transglutaminase, oder der Nachweis einer Strahlenbehandlung von Lebensmitteln durchgeführt.

5.1 Elementanalytik und Radioaktivität

Radioaktivität in Wildschweinfleisch aus Zürcher Jagd

Fleisch von Wildschweinen aus der Zürcher Jagd ist nur gering mit radioaktivem Cäsium belastet und kann bezüglich der Radioaktivität als unbedenklich eingestuft werden. Das ist das Fazit einer von Ende November 2014 bis Ende Januar 2015 durchgeführten Untersuchung.

Proben von 80 Wildschweinen aus der Jagd in Zürcher Revieren wurden auf die Aktivität an Cäsium-134 und Cäsium-137 untersucht. Bei der Zerlegung des Schwarzwildes wurde durch die Jäger zusätzlich zur obligatorischen Trichinenuntersuchung eine zweite Probe (Zungenmuskel) entnommen und uns zur Analyse auf radioaktive Isotope zugestellt.

Als Folge des Reaktorunfalls in Tschernobyl im Jahre 1986 wurden verschiedene radioaktive Stoffe in die Atmosphäre freigesetzt und mit dem Wind auch nach Mitteleuropa verfrachtet. Einzelne Gebiete in Süddeutschland und das Tessin wurden dabei besonders betroffen, aber auch Teile der Ostschweiz erhielten einen erhöhten radioaktiven Fallout.

In keiner der 80 Proben überstieg die Aktivität den Toleranzwert der schweizerischen Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) von 600 Bq/kg für die Summe der Cäsiumisotope (Cs-134 und Cs-137) in Wildfleisch. Die Probe mit der höchsten Belastung an Cäsium-137 von 388 Bq/kg schöpfte den Toleranzwert zu 65 % resp. den Grenzwert (1'250 Bq/kg) zu 31 % aus. Cäsium-134 wurde in keiner Probe nachgewiesen.

Gadoliniumhaltige Kontrastmittel im Trinkwasser

Gadolinium gehört zu den seltenen Erden und kommt in der Natur nur in sehr tiefen Konzentrationen vor. Es hat paramagnetische Eigenschaften und eignet sich daher sehr gut als Kontrastmittel für die Magnetresonanztomographie in der medizinischen Diagnostik.

Freie Gadoliniumionen sind stark toxisch. Daher wird für die medizinische Anwendung das Gadolinium in Form von stabilen und weniger giftigen Komplexen verwendet. Patienten scheiden diese Stoffe innerhalb von Stunden nach der Einnahme wieder über den Urin aus. In den heutigen Kläranlagen werden die Komplexe aber nicht abgebaut oder entfernt. Sie gelangen so in den Wasserkreislauf.

Ausländische Studien (u. a. aus Deutschland) zeigten zwar sehr tiefe, aber im Vergleich zu den natürlichen Vorkommen deutlich erhöhte, gesundheitlich jedoch unbedenkliche Gadoliniumkonzentrationen im Trinkwasser.

Zur Abklärung der Situation im Kanton Zürich wurden im Rahmen einer Praktikumsarbeit vierzehn Grundwasserproben auf den Gesamtgehalt sowie den geogenen (natürlichen) und anthropogenen (menschlichen) Anteil an Gadolinium untersucht. Die Proben

wurden an verschiedenen Standorten im Kanton Zürich gezogen. Durchschnittlich wurden 0.000008 mg/l (8 ng/l) Gesamtgadolinium gefunden. Der geogene Gadoliniumgehalt lag mit einem Anteil von 7 % bei 0.0000006 mg/l (0.6 ng/l). Somit stammten ungefähr 93 % aus anthropogenen Quellen. Die Messergebnisse sind vergleichbar mit denen aus Deutschland. In der Schweiz gibt es für Gadolinium keinen Toleranz- oder Grenzwert. Aufgrund der zur Verfügung stehenden toxikologischen Daten für freies Gadolinium kann jedoch abgeschätzt werden, dass gemäss heutigem Wissen aufgrund der gemessenen Konzentrationen keine Gesundheitsgefährdung zu erwarten ist.

Aluminium in asiatischen Teigwaren

Mit dem Trend hin zum vermehrten Konsum von asiatischen Lebensmitteln haben sich in den letzten Jahren zunehmend Nudeln und Nudelprodukte, teilweise auch als Instantprodukte, aus dem Fernen Osten im schweizerischen Markt etabliert. Durch verschiedene Zollstellen wurden im Auftrag des Bundesamts für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) 56 asiatische Teigwarenprodukte erhoben und uns zur Untersuchung auf Aluminium und Schwermetalle zugestellt.

Seit 2008 ist bekannt, dass asiatische Teigwaren erhöhte Aluminiumgehalte aufweisen können. Auf welchem Weg Aluminium dabei in die Teigwaren gelangt, ist noch nicht restlos geklärt. Generell können Aluminiumrückstände in Lebensmitteln auf verschiedene Quellen zurückgeführt werden (u.a. auf den natürlichen Gehalt in Lebensmittelzutaten, auf den Zusatz von aluminiumhaltigen Zusatzstoffen, auf Rückstände aus Düngern und Spritzmitteln sowie aus der Migration von aluminiumhaltigen Bedarfsgegenständen wie Kochgeschirr, Küchengeräten und Verpackungsmaterialien).

In den untersuchten Proben wurde ein mittlerer Gehalt an Aluminium von 6.6 mg/kg (Median: 2.2 mg/kg) bestimmt. Für Aluminium in Teigwaren steht zurzeit kein gesetzlich festgelegter Toleranz- oder Grenzwert zur Verfügung. Auf unsere Anfrage hin wurde Aluminium in asiatischen Nudeln durch das BLV neu beurteilt. Das Bundesamt legte darauf einen provisorischen Toleranzwert für Aluminium in asiatischen Nudeln mit der Hauptzutat Weizen sowie für Glasnudeln in der gleichen Höhe fest, wie er auch im EU-Raum zur Anwendung gelangt *(siehe Tabelle 5.1.1)*.

Tabelle 5.1.1: provisorischer Toleranzwert für Aluminium in asiatischen Teigwaren

Aluminium in	provisorischer Toleranzwert des BLV [mg/kg]
- Asiatischen Nudeln mit Hauptzutat Weizen - Glasnudeln	10 (bezogen auf Trockenmasse)

In vier Proben (7 %) wurden Gehalte über 10 mg/kg gemessen (14, 32, 49 und 111 mg/kg; Messunsicherheit ± 20 %). Diese Proben übertrafen damit den prov. Toleranzwert des BLV und wurden beim Importeur beanstandet. Trotz der massiven Toleranzwertüberschreitung bei der am höchsten belasteten Probe wurde auf Empfehlung des BLV keine Probe als gesundheitsgefährdend beurteilt.

Cadmium in Pferdefleisch

Im Rahmen einer koordinierten Schwerpunktsuntersuchung der Kantonalen Laboratorien der Ostschweiz wurden 24 Pferdefleischproben erhoben und neben Tierarzneimitteln auch auf Cadmium und weitere Schwermetalle untersucht *(siehe auch Kapitel 5.3, Absatz «Proben von Säugetieren», Seite 76)*. Mit einem Gehalt von 0.31 mg/kg (Messunsicherheit ± 20 %) in einer Probe Pferdefleischfilets war der Grenzwert für Cadmium von 0.2 mg/kg überschritten. Die noch nicht verkaufte Warenmenge wurde vorsorglich mit Beschlag belegt. Durch eine repräsentative Beprobung und Analyse konnte der Warenbesitzer zeigen, dass die gesamte Restmenge des nach der Beschlagnahme sichergestellten Warenloses den lebensmittelrechtlichen Vorgaben entsprach. Auf Antrag wurde die Ware für den Verkauf wieder freigegeben. Bei der im Zuge der Beanstandung durchgeführten Überprüfung der Rückverfolgbarkeit des Warenflusses wurde zudem von uns festgestellt, dass die auf der Verpackung abgedruckte Herkunft «Frankreich» nicht mit den Angaben der Belege übereinstimmte. Darin war als Herkunftsland Spanien genannt. Dieser Mangel wurde ebenfalls beanstandet.

Speziation von Elementen

Metalle und Metallverbindungen können ganz unterschiedlich auf den Körper wirken, je nachdem in welcher Form sie vorliegen. Während beispielsweise Chrom(III) für den Menschen essentiell ist, gilt Chrom(VI) als karzinogen und als Kontaktallergen. Das

bedeutet, dass die verschiedenen Elementspezies differenziert betrachtet werden müssen. Sie bedürfen einer unterschiedlichen Regelung in Lebensmitteln, Kosmetika und Bedarfsgegenständen. Beispielsweise gilt für Chrom(VI) in Trinkwasser in der FIV ein um den Faktor 2.5 tieferer Grenzwert als für den Gesamtchromgehalt. Ebenfalls aufgrund neuer Erkenntnisse über die Toxizität von anorganischem Arsen führte die WHO 2014 einen Höchstwert für anorganisches Arsen in Reis ein. Für Arsen ist die toxikologische Bewertung noch nicht abschliessend geklärt. Der Höchstwert wurde darum mit dem ALARA-Prinzip (siehe nachfolgende Infobox) begründet, wonach die Belastung so gering zu halten ist, wie dies mit vernünftigen Mitteln zu erreichen ist. Auf den 01.01.2016 werden nun erstmals von der EU Höchstwerte für das besonders toxische anorganische Arsen in Reis- und Reisprodukten eingeführt *(siehe Tabelle 5.1.2)*.

Tabelle 5.1.2: EU Höchstgehalte für anorganisches Arsen ab 01.01.2016 (Quelle: Amtsblatt der Europäischen Union 2015 L 161/14)

Arsen (anorganisch) Summe aus As(III) und As(V)	Höchstgehalt im Frischgewicht [mg/kg]
Geschliffener Reis, nicht parboiled (polierter oder weisser Reis)	0.20
Parboiled-Reis und geschälter Reis	0.25
Reiskekse, Reiswaffeln, Reiscracker und Reiskuchen	0.30
Reis für die Herstellung von Lebensmitteln für Säuglinge	0.10

Da wir uns nun schon seit einigen Jahren mit der Thematik aktiv befassen und auch die entsprechende anspruchsvolle Analytik für die Speziation von Arsenverbindungen aufgebaut haben, sind wir als eines von wenigen Laboratorien in der Schweiz gerüstet, die Einhaltung der neuen Höchstwerte zu prüfen.

Quecksilber

Anorganisches und organisches Quecksilber

Quecksilber wurde früher für verschiedenste Zwecke vielseitig eingesetzt. Als Amalgam wurde es beispielsweise für Füllungen bei der Kariesbehandlung von Zähnen verwendet.

ALARA (As Low As Reasonably Achievable)
Das ALARA-Prinzip (englisch für: so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar) fordert, beim Umgang mit schädlichen oder potentiell schädlichen Stoffen die Belastung von Menschen, Tieren und Material so gering zu halten, wie dies mit vernünftigen Mitteln machbar ist.

(P)TWI: (Provisional) Tolerable Weekly Intake
Unter der (vorläufig) tolerierbaren wöchentlichen Aufnahmemenge versteht man die durchschnittliche wöchentlich zugeführte Menge eines (in der Regel durch langzeitige Akkumulation) gesundheitlich relevanten Stoffes aus der Umwelt (Bsp.: Arsen, Blei, Cadmium, Quecksilber), von der (vorläufig) angenommen wird, dass sie bei lebenslanger Einhaltung des Wertes keine gesundheitlichen Schäden verursacht. Überschreitungen des umgerechneten Tageswertes werden bei Einhaltung des Wochenmittelwertes als unerheblich betrachtet.

Abb. 5.1.3: Elementares Quecksilber

Vielen Leuten sind auch noch die Quecksilberkügelchen in Erinnerung, die beim Zerbrechen eines Thermometers überall herumrollen und sehr schwierig einzusammeln sind. Neben den erwähnten Anwendungen für metallisches Quecksilber oder Quecksilberlegierungen wurden anorganische Quecksilbersalze zum Beispiel auch in aseptischen Tinkturen und Crèmen oder auch Bleichcrèmen verwendet. Vereinzelt können heute noch Vergiftungen mit Quecksilber aus der Verwendung selbst importierter Bleichmittel auftreten. Daher wurden zehn Importprodukte auf

Quecksilber untersucht. Kein Produkt war mit Quecksilbersalzen belastet. Wegen anderer Mängel wurden trotzdem 80 % der Proben beanstandet *(siehe auch Kapitel 4.2, Absatz «Verheerende Situation bei Hautbleichmittel», Seite 49)*.

Durch anthropogene und geogene Quellen (z. B. bei vulkanischer Tätigkeit) gelangt Quecksilber in die Umwelt und wird durch biochemische Prozesse umgewandelt. Anorganisches Quecksilber wird dadurch in für den Menschen giftigere organische Quecksilberverbindungen umgewandelt, die auch die Plazenta- sowie die Hirnschranke passieren und so Föten schädigen können. Während die provisorisch festgelegte tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge für anorganisches Quecksilber bei 0.004 mg/kg Körpergewicht/Woche liegt, ist sie für Methylquecksilber um etwa den Faktor 3 tiefer *(siehe Tabelle 5.1.4)*.

Tabelle 5.1.4: relevante Quecksilberspezies in Lebensmitteln (Quelle: EFSA Journal 2012; 10(12):2985)

Gruppe	Spezies	PTWI [mg/kg KG Wo]
Anorganisches Quecksilber	Elementares Quecksilber (Hg^0), Hg^+, Hg^{2+}	0.004 (JECFA, 2011)
Organische Quecksilberverbindungen	Methylquecksilber	0.0016 (JECFA, 2010) 0.0013 (CONTAM, 2012
	Ethylquecksilber, Phenylquecksilber	

Quecksilber in Raubfischen

In den meisten Raubfischen liegt Quecksilber zum Hauptteil in der giftigeren Form als Methylquecksilber vor. Da diese Fische am Ende der Nahrungskette stehen, akkumulieren sie zudem das Schwermetall stark. Vom Bund wird daher empfohlen, während der Schwangerschaft und Stillzeit auf den Konsum von Schwertfisch, Marlin (Speerfisch) und Hai ganz zu verzichten und nur eine Portion frischen Thunfisch oder ausländischen Hecht pro Woche zu konsumieren.

Im Rahmen des grenztierärztlichen Monitoringprogramms *(siehe auch Kapitel 5.3, Absatz «Grenztierärztliches Monitoringprogramm», Seite 74)* und einer eigenen Kampagne wurden diverse Raubfische risikobasiert untersucht. Von 31 Thunfischprodukten lag der Gehalt an Quecksilber bei einer Probe mit 1.18 mg/kg knapp über dem Grenzwert der FIV von 1 mg/kg. Zudem wurde eine von sechs Proben Schwertfischfilets wegen zu hohem Quecksilbergehalt (1.5 mg/kg) beanstandet. Eine weitere Probe gefrorene Marlin-Steaks musste mit einem Quecksilbergehalt von 2.5 mg/kg ebenfalls beanstandet werden (Messunsicherheit ±10 %).

Speziation von Quecksilberverbindung in landwirtschaftlichen Produkten der Schweiz

Im Auftrag des BLV wurde eine in unserem Labor entwickelte Analysenmethode zur Bestimmung von anorganischem Quecksilber und Methylquecksilber um weitere zwei relevante Substanzen (Ethylquecksilber und Phenylquecksilber) ergänzt und für die Bestimmung von tiefen Gehalten in pflanzlichen Produkten optimiert. Methylquecksilber kann aus anorganischem Quecksilber durch Biomethylierung von Mikroorganis-men gebildet werden. Andere Quecksilberverbindungen wie Phenylquecksilber wurden früher als Pestizide (Blattspritzmittel und Beizmittel) eingesetzt. Ethylquecksilber wiederum entsteht unter anderem beim Abbau von Thiomersal, das teilweise auch in Impfstoffen als Konservierungsmittel Verwendung findet.

Ziel der Studie war die Erhebung von Daten für die Belastung von Knollen-, Wurzel- und Blattgemüse sowie Getreide und Wildpilzen mit Quecksilber und die Aufschlüsselung in die vorliegenden Quecksilberverbindungen. Um einen Überblick über verschiedene schweizerische Regionen zu erhalten, wurden die Proben durch fünf Kantonale Laboratorien (Luzern, Solothurn, Wallis, Tessin, Zürich) aus der Primärproduktion gezogen.

In Karotten, Weisskohl, Weizen, Kartoffeln, Lauch und Randen lag der Gesamtquecksilber-Gehalt unter der Bestimmungsgrenze von 0.0005 mg/kg. Somit konnten auch keine Quecksilberverbindungen gefunden werden, deren Bestimmungsgrenzen im Bereich von 0.001-0.002 mg/kg liegen. Knollensellerie enthielt in zwei von fünf Proben nachweisbare Gesamtquecksilbergehalte knapp über der Bestimmungsgrenze im Bereich von 0.0005-0.001 mg/kg. Ebenfalls je eine Probe Endivie und Kopfsalat enthielten Quecksilber im gleichen Konzentrationsbereich. Aufgrund der sehr tiefen Gehalte konnten die einzelnen Quecksilberverbindungen nicht ermittelt werden. Infolge der ausserordentlich trockenen Witterung in der zweiten Jahres-

hälfte 2015 konnten Steinpilze in grösseren Mengen nur in Höhen ab 1'000 m. ü. M. gefunden werden. Statt fünf wurden daher nur drei Proben untersucht. Pilze sind für die Anreicherung von hohen Schwermetallgehalten bekannt. Sie enthielten denn auch zwischen 0.19-0.38 mg/kg Gesamtquecksilber. Die Speziationsanalytik zeigte sehr schön, dass anders als bei Raubfischen das Quecksilber zum überwiegenden Teil als anorganische und damit weniger toxische Form vorlag. In diesen Produkten konnte gleichzeitig Methylquecksilber im Bereich von 0.003-0.008 mg/kg detektiert werden.

In den untersuchten Produkten wurden ausser in Steinpilzen keine relevanten Quecksilbergehalte gefunden. Quecksilbergehalte in Wildpilzen stuft das BLV ab 0.4 mg/kg als gesundheitsgefährdend ein.

Elementbestimmung als interne Dienstleistung

Neben der Durchführung der eigenen Projekte und Messkampagnen war die Abteilung Elementanalytik auch als Dienstleister für andere interne Bereiche und Abteilungen tätig. Auf dieser Basis wurden unter anderem Schwermetalle in Trinkwasser oder Elemente für die Überprüfung der Nährwertkennzeichnung untersucht. Im Auftrag der Abteilung Gebrauchsgegenstände und Gaschromatographie wurde die Blei- und Cadmiumlässigkeit von Porzellanwaren, Migrationsanalysen von Nickel nach EN 1811 sowie die Bestimmung von toxischen Elementen nach EN 71-3 durchgeführt.

Unterscheidung von Bio- und konventionellen Tomaten

In Zusammenarbeit mit der CVUA Freiburg wurde die Kombination der klassischen Elementanalytik mit den Möglichkeiten der Stabilisotopenanalytik untersucht. Ziel der Kombination der beiden Untersuchungsverfahren ist die noch bessere Unterscheidung zwischen konventionell produzierten Tomaten und solchen, die nach Bio-Richtlinien angebaut werden.

Durch die Anwendung der beiden Techniken und das Zusammenführen aller Ergebnisse konnte die Unterscheidung der beiden Produktionsarten teilweise deutlich verbessert werden. Während die von uns angewendete Elementanalytik eine sehr gute Unterscheidung von Hors-Sol und Biotomaten erlaubte, konnten bodenangebaute konventionelle Tomaten nicht von Biotomaten unterschieden werden. Demgegenüber zeigte die Stabilisotopenanalytik der CVUA Freiburg eine gute Unterscheidung von Bio- und konventionellen Tomaten. Total wurden 96 Referenz- und Marktproben untersucht. Aufgrund der Analysenresultate ergab sich kein Verdacht auf eine Falschdeklaration.

Abb. 5.1.5 Cherry-Tomaten aus biologischem Anbau

5.2 Pestizidanalytik

Pestizid-Probenstatistik 2015

Je nach Art und Saison sind die im Handel erhältlichen Früchte und Gemüse aus der Inlandproduktion oder importiert. Die Vielfalt an Produkten und die unterschiedlichen durch die Herkunft bedingten Produktionsbedingungen erfordern eine risikobasierte Vorgehensweise bei der Kontrolle auf Rückstände von Pestiziden. Ob ein Pestizideinsatz auf einer Kultur erforderlich ist und zu welchem Zeitpunkt er durchgeführt wird, hängt stark von den klimatischen Bedingungen und weiteren lokalen Faktoren ab. Solche Überlegungen, Erfahrungen aus früheren Messkampagnen sowie Meldungen anderer nationaler und internationaler Kontrollstellen bilden die Basis für unsere Kontrollstrategie. 1'031 pflanzliche Lebensmittel wurden im Berichtsjahr auf Rückstände von ca. 450 Pestiziden untersucht *(siehe Kapitel 9.2, Tabelle 9.2.2, Seite 119)*. Die Untersuchungsergebnisse weiterer 262 Proben von tierischen Lebensmitteln sind im *Kapitel 5.3, Absatz «Nationales Fremdstoffuntersuchungsprogramm» auf Seite 73 zusammengefasst*.

Mehrheitlich handelte es sich bei den untersuchten pflanzlichen Lebensmitteln um frische Früchte und Gemüse aus konventionellem Anbau, welche durch

die drei Inspektorate im Kanton Zürich erhoben wurden. Daneben wurden auch 2015 wieder vermehrt verarbeitete Lebensmittel geprüft. Ein Sechstel der 1'031 untersuchten Proben waren Kleinkindernahrungsmittel, Tiefkühlprodukte, getrocknete Bohnen und Linsen, Chilisaucen, eingelegter Kohl, Speiseöle, Tomatenprodukte, Tee oder Nahrungsergänzungsmittel.

Von den Kantonalen Laboratorien der Urkantone, Basel-Landschaft, Luzern sowie Solothurn und der Ostschweizer Kantone (für letztere ist das Kantonale Labor Zürich Schwerpunktslabor für Pestizidanalytik) wurden uns 244 Proben zugestellt. Zudem beauftragte das BLV uns mit der Untersuchung von 32 Risikoprodukten aus Asien und Afrika, die durch den Zoll direkt an der Grenze gezogen wurden.

Eine Übersicht über die Herkunft der Proben und ihre Belastung mit Pestizidrückständen gibt *Tabelle 5.2.1*.

Tabelle 5.2.1: Übersicht über die Probenherkunft und Beanstandungsquoten wegen Höchstwertüberschreitungen

Herkunft	Anzahl Proben	Beanstandungsquote (%)
Schweiz	393	1.3
EU-Raum	206	2.4
Vorderasien	56	7.1
Afrika	39	7.7
Amerika	37	13.5
Asien	285	31.2
Unbekannt	15	40.0

Beanstandet werden mussten 129 (12.5 %) der untersuchten Proben. Diese hohe Beanstandungsquote ist nicht repräsentativ für pflanzliche Lebensmittel, da wie bereits erwähnt ein grosser Teil der Proben risikobasiert erhoben wurde.

Als gesundheitsgefährdend und nicht zum Verzehr geeignet mussten 25 Proben (2.4 %) beurteilt werden. Gründe dafür waren Überschreitungen von Grenzwerten bzw. der akuten Referenzdosis *(ARfD, siehe Infokasten sowie Kapitel 9.2, Tabelle 9.2.2, Seite 119)*. Neben den erforderlichen Korrekturmassnahmen wurden in diesen Fällen auch Strafanzeigen gegen die verantwortlichen Händler eingereicht. In 22 dieser Fälle handelte es sich um Gemüse aus Asien bzw. der Dominikanischen Republik, bei dreien um Schweizer Früchte.

Die **Akute Referenzdosis (ARfD)** stellt die toxikologisch gerade noch akzeptable einmalige Aufnahmemenge eines Wirkstoffs dar. Sie wird festgelegt für Wirkstoffe, die schon nach einmaliger oder kurzzeitiger Aufnahme die Gesundheit schädigen können, also eine hohe akute Toxizität aufweisen. Die Ausschöpfung des ARfD-Wertes wird am Beispiel eines Kleinkindes berechnet, wenn es eine grosse Portion eines bestimmten Lebensmittels essen würde. Solange diese 100 % nicht überschreitet, resultiert kein erkennbares Risiko für die Gesundheit.

85 % aller untersuchten Proben enthielten Pestizidrückstände verteilt über das ganze Spektrum der mit unseren Methoden erfassbaren Wirkstoffe. In Zahlen ausgedrückt bedeutet dies: In 875 der 1'031 untersuchten pflanzlichen Lebensmitteln waren 5'140 Rückstände von 238 verschiedenen Pestiziden nachweisbar (durchschnittlich 4.6 Rückstände pro Probe).

Bemerkenswertes

- Kleinkindernahrung unbelastet
- Frische Bio-Früchte und -Gemüse nahezu unbelastet
- Kein Reifebeschleuniger Ethephon mehr in Schweizer Tomaten
- Schweizer Bio-Kartoffeln frei von Rückständen. Der Keimhemmer Chlorpropham, welcher noch vor ein paar Jahren in Kartoffellagern oft zu Kontaminationen führte, ist nicht mehr nachweisbar.
- 580 kg spanischer Blattspinat als Schweizer Ware verkauft.
- Kirschen aus dem Ausland als regionale Schweizer Ware deklariert
- Gemüse aus Asien: 37 % der Proben sind zu beanstanden (89 von 238). Besonders gravierend: 8.8 % davon gesundheitsgefährdend, 4 (12 %) von 34 aus Indien, 1 (20 %) von 5 aus Laos, 2 (9 %) von 23 aus Sri Lanka, 4 (3 %) von 131 aus Thailand, 9 (14 %) von 65 aus Vietnam, 1 (10 %) von 10 aus der Dominikanischen Republik *(siehe Kapitel 9.2, Tabelle 9.2.1, Seiten 117/118)*

»

- Kohl aus Asien: 80 % zu beanstanden. 63 % überschritten Nitrat-, 50 % Pestizid-Höchstwerte. Besonders gravierend: 25 % wiesen Überschreitungen der ARfD auf.
- Küchenkräuter aus Asien: 26 (53 %) von 49 zu beanstanden, oft wegen mehreren Überschreitungen gleichzeitig. Trotz kleiner Verzehrsmengen mussten 4 Kräuter wegen massiven Pestizidkonzentrationen als gesundheitsgefährdend eingestuft werden.
- 4 von 4 Proben Curry-Blätter aus Asien wegen 15 Höchstwertüberschreitungen zu beanstanden. Zwei davon wiesen drei ARfD-Überschreitungen auf.
- 4.8 mg/kg Dimethoat, ein altes Organophosphat-Insektizid, in Basilikum aus Vietnam.
- 12.3 mg/kg des Fungizids Carbendazim in Kafirblättern aus Thailand.
- Grüntee: 4 von 6 Proben wegen acht Überschreitungen zu beanstanden.
- Grüner Jasmintee aus China mit 35 Rückständen in einer Probe.
- Harissa-Gewürzpaste mit 31 Rückständen (Triazophos, Ethion und Phosalon über den Toleranzwerten)
- Perilla (Sesamblatt) aus Vietnam mit 29 Rückständen (Chlorfluazuron, Hexaconazol, Chlorpyrifos und Chlorfenapyr über den Toleranzwerten).
- Curry Leaves aus Indien mit 26 Rückständen (Carbendazim, Carbofuran, Tebuconazol, Triazophos, Profenofos, Ethion und Bifenthrin über den Toleranzwerten sowie Carbofuran und Triazophos über der ARfD).
- Chili grün aus Vietnam mit 0.57 mg/kg des verbotenen Carbamatinsektizids Carbofuran (33-fache ARfD-Überschreitung).
- Lange Bohnen aus Thailand mit 0.19 mg/kg Carbofuran (über 100-fache ARfD-Ausschöpfung).
- Früchte und Gemüse aus Vietnam: 37 (57 %) von 65 Proben wegen 97 Höchstwertüberschreitungen zu beanstanden. Daunter waren 9 Proben (14 %) mit 11 ARfD-Überschreitungen.

Gemüse und Früchte aus einheimischer Produktion

Aus heimischer Produktion wurden 393 Proben untersucht: 109 Steinobst- (v. a. Kirschen), 95 Beeren- (inkl. Tafel- und Keltertrauben), 52 Kernobst-, 47 Tomaten-, 31 Salat-, 16 Spinat-, 14 Kartoffel- sowie 29 weitere Gemüseproben. Lediglich 5 (1.3 %) mussten wegen Höchstwertüberschreitungen beanstandet werden:

- Erdbeeren mit Rückständen des Insektizids Chlorpyrifos (0.31 mg/kg), welche den Toleranzwert (0.2 mg/kg) überschritten.
- Kirschen mit Rückständen von Dimethoat über dem Grenzwert. Dieses alte, toxikologisch problematische Insektizid wurde zur Bekämpfung der Kirschfliege auch 2015 wieder bewilligt.
- Walliser Birnen mit einer mehrfachen Toleranzwert-Überschreitung des nicht mehr zugelassenen Insektizids Amitraz. Die nachgewiesene Konzentration übertraf auch die ARfD.
- Birnen mit Rückständen des Fungizids Captan (13.1 mg/kg), welche den Toleranzwert (3 mg/kg) und die ARfD überschritten. Des Weiteren enthielten die Früchte 0.05 mg/kg Dithiocarbamate. Fungizide aus der Gruppe der Dithiocarbamate sind in der Schweiz für die Anwendung auf Birnen aus integrierter Produktion nicht bewilligt.
- Himbeeren mit 0.32 mg/kg des Insektizids Lambda-Cyhalothrin (Toleranzwert 0.2 mg/kg).

Zusätzlich zur Überprüfung auf die Einhaltung von Höchstwerten wird bei Schweizer Waren kontrolliert, ob bei Erzeugnissen aus integrierter Produktion nicht zugelassene Wirkstoffe verwendet werden. In 11 Fällen (2.8 %) waren solche Rückstände zu beanstanden:

- Erdbeeren mit Rückständen des auf dieser Kultur nicht zugelassenen Akarizids Bifenazat (0.02 mg/kg).
- Thurgauer Heidelbeeren mit 0.04 mg/kg Dithiocarbamaten.
- Birnen mit Rückständen der Wachstumsregulatoren Chlormequat (0.04 mg/kg) und Mepiquat (0.06 mg/kg).
- Walliser Birnen mit 0.03 mg/kg des nicht mehr zugelassenen Insektizids Amitraz.
- Williams- und Morettini-Birnen mit 0.11 bzw. 0.06 mg/kg des Fungizids Folpet (dessen Abbauprodukt Phtalimid konnte ebenfalls nachgewiesen werden).
- Zürcher Kirschen mit Rückständen des Insektizids Methoxyfenozid (0.03 mg/kg).

- Kirschen vom Markt mit Rückständen des nicht mehr bewilligten Insektizids Phosmet (0.05 mg/kg). Es stellte sich heraus, dass die Kirschen aus Frankreich stammten. Da eine Falschdeklaration ausländischer Kirschen als Schweizer Ware aus der Region einer massiven Konsumententäuschung entspricht, wurde gegen den Marktfahrer Strafanzeige erhoben.
- Kirschen mit 0.04 mg/kg des Fungizids Boscalid und Spuren des Fungizids Pyraclostrobin. In der EU sind Produkte für Kirschen zugelassen, welche diese beiden Wirkstoffe enthalten (z. B. Signum). Abklärungen ergaben, dass die Rückverfolgbarkeit nicht gegeben war. Vermutlich wurden EU-Kirschen als Schweizer Ware verkauft.
- Blattspinat mit auf dieser Kultur nicht zugelassenen Rückständen des Fungizids Mandipropamid (0.24 mg/kg) und des Insektizids Clothianidin (0.03 mg/kg). Untypisch für Schweizer Produkte war zudem, dass die Probe 17 mg/kg Bromid enthielt (Toleranzwert 50 mg/kg). Die Abklärungen ergaben, dass es sich um Spinat spanischer Herkunft handelte, der falsch gekennzeichnet wurde.

Nicht immer wurden die unerlaubten Wirkstoffe absichtlich auf den Kulturen angewendet wie bei den Fällen mit dem Wirkstoff Amitraz, der vor ein paar Jahren noch auf Birnen zugelassen war. Oft führten Unachtsamkeiten zu den Rückständen: Abdrift bei Anwendungen auf benachbarten Kulturen, auf denen die Wirkstoffe zugelassen sind, oder unsaubere Spritzen, die beim Ausbringen verwendet werden.

Abb. 5.2.2: Schweizer Erdbeeren

Werden in Schweizer Kirschen Rückstände nicht zugelassener Wirkstoffe wie Phosmet, Boscalid, Pyraclostrobin, Dithiocarbamate, Lambda-Cyhalothrin oder Deltamethrin festgestellt, liegt der Verdacht einer «Einbürgerung» ausländischer Ware als Schweizer Kirschen nahe. Auch 2015 haben Abklärungen ergeben, dass die Verkäufer die Proben als «eigene Kirschen» deklarierten, obwohl sie aus dem Ausland stammten. Einerseits ist die Akzeptanz einheimischer Ware durch den Konsumenten grösser als bei ausländischer, andererseits scheint die Verlockung gross, die signifikant günstigeren ausländischen Kirschen als einheimische Ware zu verkaufen.

Abb. 5.2.3: Schweizer Kirschen

Sehr erfreulich ist, dass in Schweizer Tomaten kein Ethephon mehr festgestellt werden konnte. Dieser Phytoregulator ist ein Reifungsbeschleuniger, der erst kurz vor der letzten Ernte in Tomatenkulturen angewendet wird. Vor zwei Jahren musste noch knapp ein Viertel der von uns untersuchten Schweizer Tomaten aus konventionellem Anbau wegen erhöhten Ethephon-Rückständen beanstandet werden. Aufgrund dieser Resultate hat das Bundesamt für Landwirtschaft im Juli 2014 Ethephon für die Verwendung auf Tomaten verboten. Unsere Nachkontrollen zeigen, dass dieses Verbot eingehalten wird. In keiner der in den letzten zwei Jahren untersuchten 168 Tomatenproben konnten Rückstände von Ethephon nachgewiesen werden. Als Ersatz wurde das naturidentische Reifegas Ethylen bewilligt, das nicht zu Rückständen führt.

Bio-Produkte

Obwohl die meisten der 109 als Bio gekennzeichneten Proben bezüglich Pestizidrückständen unauffällig waren, fielen wenige mit Rückständen von in der biologischen Landwirtschaft nicht erlaubten Wirkstoffen auf:

- Bio-Bohnen aus Ägypten mit 0.03 bzw. 0.04 mg/kg der chemisch synthetisierten Fungizide Carbendazim und Flusilazol. Da auch bei der Nachkontrolle unerlaubte Fungizide und Insektizide nachgewiesen wurden, ging der Importeur von einer Warenverwechslung aus und entschied, für die laufende Saison keine Bio-Bohnen aus Ägypten mehr einzuführen.
- Bio-Blattspinat aus Spanien mit Rückständen von Bromid (15 mg/kg). Bromid ist ein Abbauprodukt des Bodenbegasungsmittels Methylbromid. Nachdem mehrere Bodenproben, die in der Folge untersucht wurden, unauffällig waren und eine Nachkontrolle des Spinats saisonbedingt nicht mehr möglich war, beschloss der Importeur, vor Beginn der nächsten Saison eine Analyse des Bio-Blattspinats dieses Produzenten durchzuführen.
- Bio-Kürbiskernöl aus Österreich mit 0.024 mg/kg Hexachlorbenzol. Der Rückstand dieses längst verbotenen Fungizids stammt aus Bodenaltlasten und wird in Kürbispflanzen angereichert. Obwohl diese Problematik längst bekannt ist und belastete Böden gemieden werden können, erlaubt Österreich solche Rückstände bis zu einem Gehalt von 0.05 mg/kg. Ölkürbisse auf bekanntermassen kontaminierten Böden anzubauen, entspricht nach unserer Beurteilung keiner guten Agrarpraxis. Besonders dann, wenn es sich wie im erwähntem Fall um ein Bio-Produkt handelt und konventionelle Konkurrenzprodukte wesentlich tiefere Gehalte aufweisen. Unsere Intervention beim Importeur ergab in der Folge Ungereimtheiten in der Rückverfolgbarkeit und der Rohwaren- und Endproduktekontrolle. Die abschliessende Beurteilung durch den für den Importeur zuständigen Kantonschemiker ist jedoch noch ausstehend.

Gemüse aus Asien

Bei Gemüse aus Asien und der Dominikanischen Republik werden seit Jahren häufig Höchstwertüberschreitungen von Pestiziden festgestellt. Diese können so massiv ausfallen, dass mit einer Gesundheitsgefährdung gerechnet werden muss (Grenzwert- bzw. ARfD-Überschreitungen). Als Konsequenz der weiterhin untragbaren Rückstandssituation werden diese Risiko-Importprodukte und die Selbstkontrolle der verantwortlichen Betriebe weiterhin intensiv überprüft.

Von 238 Gemüseproben aus Asien mussten 89 (37 %) wegen Pestizidrückständen beanstandet werden. 21 der Proben (8.8 %) mussten sogar als gesundheitsgefährdend beurteilt werden *(siehe Kapitel 9.2, Tabelle 9.2.1, Seiten 117/118)*. Vier Proben wiesen zudem gleichzeitig zwei ARfD-Überschreitungen auf. Die Beanstandungsquoten einzelner Gemüsesorten aus Asien sind basierend auf unseren Untersuchungsergebnissen der letzten Jahre in *Tabelle 5.2.4* zusammengestellt.

Tabelle 5.2.4: Ungefähre Beanstandungsquoten für asiatisches Gemüse der letzten Jahre

Lebensmittelgruppe	Beanstandungsquote [%]
Kale / Chinese cabbage, Curryleaves, Thaibroccoli, Vallarai-Spinat, asiat. Schnittlauch, Sellerieblätter	100
Frühlingszwiebeln	80
andere Kohlgemüse und Kräuter	70
Drumsticks und Pak Choi	50
Chili, asiat. Basilikum, Langbohnen	40
Asiat. Koriander, Okra, andere Kürbisgewächse	20
Auberginen, Bittergurken, Papayas, Wasserspinat, andere Blattgemüse	10
Mais, Spargeln, Zitronengras, Akaziengemüse, Ingwer, Galanga	0

Die unsachgemässe Anwendung von Wirkstoffen kombiniert mit dem ungenügenden Kontrollsystem für Pestizidrückstände in den Herkunftsländern gibt weiterhin keinerlei Gewähr, dass die eingeführten Waren aus Asien und der Dominikanischen Republik den Anforderungen des schweizerischen Lebensmittelrechts genügen. Zudem konnte die Rückverfolgbarkeit in den bisher geprüften Fällen selten gewährleistet werden. Dadurch wird verhindert, dass bei Höchstwertüberschreitungen die Ursachen abgeklärt werden können. Dies wiederum führt dazu, dass keine Korrekturmassnahmen bei den verantwortlichen Produzenten eingeleitet bzw. Wiederholungsfälle vermieden werden

können. Nur mit einer lückenlosen Rückverfolgbarkeit kann die Belastung mit Rückständen längerfristig markant reduziert werden.

Abb. 5.2.5: Probenvorbereitung von Chili

Das Kontrollkonzept für eine nachhaltige Durchsetzung der Anforderungen an Pestizidrückstände in Lebensmitteln, welche im Kanton Zürich im Handel sind, sieht neben den gängigen Stichprobenkontrollen die konsequente Nachkontrollen bei ungenügenden Untersuchungsresultaten vor. Bei einem Drittel der Gemüseproben aus Asien (69 von insgesamt 238) handelte es sich um Nachkontrollen. Analysen der Kontrollorgane alleine genügen aber nicht, um eine nachhaltige Verbesserung zu erzielen. Die Einforderung der gesetzlich vorgeschrieben Selbstkontrolle bei Inspektionen und die Bereitschaft der Verantwortlichen, bei unsicheren Lieferanten gegebenenfalls gänzlich auf einen Warenbezug zu verzichten und damit eine Lücke im Sortiment in Kauf zu nehmen, sind mindestens so wichtig. Weitere Massnahmen seitens der Lebensmittelkontrolle sind:

- kostenpflichtige Inspektionen
- Aufforderung zum Auf- bzw. Ausbau der risikobasierten Selbstkontrolle mit eigenen Rückstandsuntersuchungen
- Anordnen eines Stopp-und-Test-Verfahrens (vor dem Verkauf muss der Importeur die Ware auf Rückstände untersuchen lassen)
- vorübergehende Import- bzw. Verkaufsstopps
- Verzicht auf Produkte mit grossem Risiko respektive Sortimentsverkleinerungen

Gemäss Art. 32 des Lebensmittelgesetzes ist der Bund für die Kontrolle importierter Ware zuständig. In Ergänzung zu den von uns durchgeführten Kontrollen beauftragte das BLV die Zollbehörden auch 2015, Probenahmen bei der Warenankunft an den Flughäfen Zürich und Genf durchzuführen. Beprobt wurde hauptsächlich Gemüse aus Fernost, das dann abwechslungsweise den Kantonalen Laboratorien Aargau, Bern, Genf und Zürich zur Analyse in Auftrag gegeben wurden. Uns wurden 32 Proben vom Zollamt Zürich Flughafen zugestellt.

15 (47 %) der 32 Proben waren aufgrund der erhöhten Pestizidrückstände als nicht konform zu beurteilen, 7 davon enthielten mehrere Rückstände gleichzeitig. Von 8 Proben aus Vietnam mussten 5 (63 %) beanstandet werden, von 8 aus Sri Lanka 3 (38 %), alle 4 aus Laos (100 %), von 4 aus Indien 2 (50 %) und von 3 aus Thailand 1 (33 %). Als gesundheitsgefährdend mussten 4 Proben (13 %) beurteilt werden. In Curry-Blättern aus Indien waren 6 Überschreitungen zu verzeichnen. Dabei war der Toleranzwert für Triazophos derart massiv überschritten, dass von einer Gesundheitsgefährdung ausgegangen werden musste. Des Weiteren waren Long Beans aus Sri Lanka wegen Phenthoat-Rückständen, Kale aus Vietnam wegen Carbendazim und Holy Basil aus Laos wegen Carbofuran als gesundheitsgefährdend einzustufen *(siehe Kapitel 9.2, Tabelle 9.2.1, Seiten 117/118)*.

Abb. 5.2.6: Drumstick Leaves aus Sri Lanka mit Zollerhebungsformular

Im Fall der 4 nicht konformen Proben aus Laos handelte es sich um einen Importeur mit Sitz im Kanton Zürich. Eine davon war gar als gesundheitsgefährdend einzustufen. Zusammen mit den gleichzeitig vorliegenden Ergebnissen einer Nachkontrolle (4 von 8 Gemüseproben zu beanstanden) musste dem Betrieb vorübergehend ein Importstopp für Gemüse aus Asien auferlegt werden. Die Qualitätssicherung des Importeurs war für den Handel mit solchen Risikoprodukten offensichtlich ungenügend. Erst nachdem ein detailliertes Qualitätssicherungskonzept vorlag, der Importeur den Lieferanten gewechselt hatte und damit die Voraussetzungen für einwandfreie, rückverfolgbare und einheitliche Warenlose gegeben waren, konnte das Importverbot wieder aufgehoben werden. In einem Stopp-und-Test-Verfahren wurden darauf nur noch Warenlose vermarktet, die zuerst analytisch als konform beurteilt wurden. Ausschlaggebend für den nachhaltigen Erfolg einer guten Qualitätssicherung ist die Rückverfolgbarkeit, die anhand eines Abgleichs der mitgelieferten Spritzpläne mit den Rückstandsresultaten der eigenen Analysen kontrolliert wird.

In Zukunft werden sich mit dem neuen Lebensmittelgesetz die Einfuhrbestimmungen für Importeure von Risikoprodukten ändern. Künftig sollen Risikoprodukte frequenzbasiert im Rahmen von verstärkten Kontrollen bei der Einfuhr beprobt, untersucht und die anfallenden Kosten den Importeuren auferlegt werden. Es ist anzunehmen, dass damit die Qualität der Waren nachhaltig verbessert werden kann, wie dies in der Europäischen Union bereits der Fall ist (EU-Verordnung 669/2009 und deren Änderungsverordnungen).

Verarbeitete Produkte

Wie bereits erwähnt, handelte es sich bei einem Sechstel aller auf Pestizidrückstände untersuchten Proben um verarbeitete Lebensmittel pflanzlicher Herkunft *(siehe auch Kapitel 9.2, Tabelle 9.2.1, Seiten 117/118)*. Kleinkindernahrung auf Frucht- und Gemüsebasis wies äusserst geringe Spuren von Rückständen auf. Auch Tomatenprodukte wie Ketchup, Saucen und Konzentrate, Tiefkühlspinat, Nahrungsergänzungsmittel, Dörrbohnen, Linsen und Schwarztee waren bezüglich Pestizidrückständen in Ordnung. Auffällig waren hingegen Grünteeproben. Sie enthielten im Gegensatz zu Schwarztee eine grosse Anzahl verschiedener Rückstände, durchschnittlich 24. Mehrere Höchstwertüberschreitungen mussten bei 4 von 6 Proben beanstandet werden. Dies hat u. a. damit zu tun, dass in Asien teilweise viel höhere Toleranzwerte gelten als in Europa und dass immer noch alte, bei uns verbotene Wirkstoffe eingesetzt werden.

Erstaunlich war die ungenügende Selbstkontrolle im Handel mit Chiliprodukten aus Asien. Offensichtlich werden zur Herstellung dieser Produkte mit Rückständen belastete Chilis verwendet. Grundsätzlich würde GlobalGAP-zertifizierte Ware zur Verfügung stehen, die bezüglich Pestizidrückständen gut kontrolliert wird. Dies ist aber teurer. So finden sich die Rückstände von alten, bei uns längst verbotenen Insektiziden wie Triazophos, Carbofuran, Ethion oder Phosalon in den verarbeiteten Produkten wieder. Für diese Wirkstoffe gelten aber sehr tiefe Toleranzwerte. Viele Händler haben nicht realisiert, dass bei verarbeiteten Lebensmitteln die Höchstwerte der Rohprodukte anteilsmässig zu berücksichtigen sind. So gilt für Triazophos in Chilis ein Toleranzwert von 0.01 mg/kg. Bei einer Chilisauce mit 20 % Chili-Anteil dürfen also höchstens noch 0.002 mg/kg dieses Insektizids enthalten sein. Bei Carbofuran mit einem Toleranzwert von 0.002 mg/kg in Chilis dürfen analog nur noch 0.0004 mg/kg in einer Chilisauce vorliegen. Da die wenigsten Analysenmethoden diese tiefen Bestimmungsgrenzen erreichen, werden solche Produkte selten kontrolliert. Die mangelnden Warenbeschaffungsprozesse der Rohware müssen in den Ursprungsländern angepasst werden, damit sichergestellt werden kann, dass problematische Wirkstoffe gar nicht erst auf den Rohwaren vorkommen.

5.3 Tierarzneimittelanalytik

Den Schwerpunkt in der Rückstandsanalytik von Tierarzneimitteln setzen wir seit vielen Jahren bei den Antibiotika, aus der Überzeugung, dass mit diesen wertvollen Pharmazeutika sehr umsichtig umgegangen werden muss *(siehe auch Kapitel 5.3, Absatz «Untersuchungen im Auftrag des Veterinäramtes des Kantons Zürich», Seite 74)*. Seit der Entdeckung des ersten Antibiotikums vor über 80 Jahren sind diese Stoffe ein Segen in der Behandlung von Infektionskrankheiten. In den letzten Jahren musste aber zunehmend festgestellt werden, dass durch Resistenzbildungen von Krankheitserregern gegen etablierte Antibiotika diese lebensrettenden Stoffe ihre Wirkung zunehmend verlieren. Diese besorgniserregende Entwicklung zeigt, dass wir mit unseren langjährigen und regelmässigen Rückstandskontrollen einen wichtigen Beitrag zu ei-

nem möglichst massvollen Umgang mit Antibiotika in der Aufzucht von Tieren, die der Lebensmittelproduktion dienen, leisten und in dieser Bestrebung nicht nachlassen dürfen.

2015 wurden 1'929 Proben auf Rückstände von Tierarzneimitteln untersucht. Diese stammten aus folgenden Schwerpunktsaufgaben:
- Nationales Fremdstoffuntersuchungsprogramm
- Untersuchungen im Auftrag des grenztierärztlichen Dienstes
- Untersuchungen im Auftrag des Veterinäramtes des Kantons Zürich
- eigene Schwerpunktsuntersuchungen

Nationales Fremdstoffuntersuchungsprogramm

Aufgrund der bilateralen Verträge zwischen der EU und der Schweiz und der Äquivalenz im Bereich der tierischen Lebensmittel können Fleisch und Fleischerzeugnisse, Eier und Eiprodukte, Milch und Milchprodukte sowie Honig zwischen der EU und der Schweiz frei gehandelt werden. Um die Äquivalenz sicherzustellen, muss die Schweiz u. a. über ein nationales Fremdstoffuntersuchungsprogramm (NFUP) verfügen. Anhand dieses Monitoringprogramms muss aufgezeigt werden, dass Schlachttiere, Milch, Eier und Honig den lebensmittelrechtlichen Anforderungen der Schweiz, welche dem EU-Recht entsprechen, genügen.

Der Umfang des NFUP wird von der EU vorgegeben. Entsprechend den Schlacht- respektive Produktionszahlen der Schweiz ist festgelegt, wie viele Tiere einer Gattung auf welche Parameter untersucht werden müssen. Die zu prüfenden Parameter werden in zwei Hauptgruppen unterteilt: Gruppe A mit den Stoffen mit anaboler Wirkung und den nicht zugelassenen Stoffen und Gruppe B mit den Tierarzneimitteln und Kontaminantien.

Verantwortlich für das NFUP ist das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). Dieses beauftragt verschiedene Laboratorien in der Schweiz mit den Untersuchungen. Ein wesentlicher Teil der Analysen, nämlich 1'369 Proben, wurden 2015 unserem Labor in Auftrag gegeben. Der Grossteil der Proben (1'117) wurden auf Rückstände von Tierarzneimitteln, insbesondere Antibiotika, andere (252) auf Kontaminantien wie PCB sowie auf Pestizidrückstände wie Organophosphate, Organochlorverbindungen und Carbamate untersucht.

Anders als in den Vorjahren wurden 2015 auch Teile der Proben des NFUP risikobasiert untersucht. Aufgrund der von uns zusammen mit dem Veterinäramt des Kantons Zürich ermittelten Daten von Kontrollen in Zürcher Schlachtbetrieben wussten wir, dass vor allem bei Tieren der Rindergattung vermehrt Aminoglycoside bei Behandlungen eingesetzt werden. Aufgrund unserer Anregung hat darauf das BLV Untersuchungen auf Aminoglycoside 2015 in das Untersuchungsprogramm aufgenommen. Bezüglich den geprüften Parametern waren die Proben mehrheitlich frei von Rückständen.

In zwei Leberproben von Tieren der Rindergattung konnten aber 1.5 respektive 2.1 mg/kg Dihydrostreptomycin nachgewiesen werden. Der Grenzwert für dieses Aminoglycosid liegt bei 0.5 mg/kg und wurde bei beiden Proben damit deutlich überschritten.

In weiteren 147 Proben konnten Rückstände von Antibiotika (aus den Gruppen der Tetracycline, Aminoglycoside, Sulfonamide, Penicilline) oder organische Chlorverbindungen, einschliesslich PCB, nachgewiesen werden. Die gemessenen Konzentrationen lagen aber jeweils unter den gesetzlichen Höchstwerten.

Tabelle 5.3.1 gibt einen Überblick über die von uns gemessenen Proben des NFUP.

Tabelle 5.3.1: Übersicht der Proben des Nationalen Fremdstoffuntersuchungsprogramms (NFUP)

Tierart	Matrix	Anzahl Proben
Schwein	Leber, Muskel, Fett, Niere	513
Rind	Leber, Blut, Fett	477
Kuh	Milch	118
Geflügel	Ei	94
Geflügel	Leber	39
Schaf	Leber, Fett	39
Biene	Honig	31
Kaninchen	Leber	24
Zuchtwild	Leber	20
Pferd	Leber	8
Fisch	Muskel	4
Ziege	Leber	2
Total		1'369

Untersuchungen für den grenztierärztlichen Dienst

Grenztierärztliches Monitoringprogramm

Lebensmittel tierischer Herkunft, welche über die beiden Flughäfen Genf und Zürich aus nicht EU-Ländern in die Schweiz eingeführt werden, kontrolliert der grenztierärztliche Dienst. Er vollzieht die Importvorschriften in Bezug auf Lebensmittelsicherheit sowie Tier- und Artenschutz. Risikobasiert zieht er Proben, die mikrobiologisch oder chemisch untersucht werden. Die Untersuchung eines Teils dieser Proben auf Rückstände von Tierarzneimitteln, aber auch Kontaminantien, erfolgen dann im Auftrag des grenztierärztlichen Dienstes in unserem Labor. 2015 waren dies 129 Proben. Die uns überlassenen Probenarten und die durchgeführten Prüfungen sind in *Tabelle 5.3.2* zusammengestellt.

Tabelle 5.3.2: Proben des grenztierärztlichen Dienstes (HW = Höchstwert)

Probenart	Parameter	Anzahl	<HW	>HW
Raubfische	Hg, Pb, Cd, As	30	0	2 (Hg)
geräucherte Fische	PAK und PCB	10	0	0
Rindfleisch	Antibiotika	20	2	0
Rindfleisch	β-Agonisten	20	2	0
Rindfleisch	Antibiotika und Anthelmintika	15	1	0
Weichtiere	Hg, Pb, Cd	14	0	0
Zuchtfische	Antibiotika	20	2	
Total		129	7	2

Zwei Proben genügten den Anforderungen nicht. Sie enthielten zu viel Quecksilber (eine Probe Thunfisch mit 1.2 mg/kg und eine Probe Schwertfische mit 1.5 mg/kg Quecksilber; der Grenzwert beträgt für beide Fischarten 1 mg/kg). Die Proben wurden beanstandet. Beide Beanstandungen betrafen Importe in anderen Kantonen. Die Umsetzung der nötigen Massnahmen wurde daher von den zuständigen Kantonen angeordnet.

Proben im Stopp-und-Testverfahren

Weitere 39 Proben des grenztierärztlichen Dienstes mussten rasch im Rahmen des Stopp-und-Testverfahrens untersucht werden. Werden in die EU oder die Schweiz importierte Waren als gesundheitsgefährdend beurteilt, blockiert die Grenzkontrolle die nachfolgenden Lieferungen vor dem Grenzübertritt. Die Sendungen werden erst für die Einfuhr freigegeben, wenn gezeigt werden kann, dass sie die lebensmittelrechtlichen Vorgaben bezüglich des festgestellten Mangels erfüllen. In der Folge müssen diese Produkte express innerhalb von 48 Stunden untersucht werden.

Von den 39 Proben mussten 24 auf das Schwermetall Quecksilber, 7 auf Histamin und 8 auf die Belastung mit radioaktiven Isotopen, insbesondere Cs-137, geprüft werden. Alle Proben genügten den lebensmittelrechtlichen Vorgaben und die an der Grenze zurückgehaltenen Sendungen durften eingeführt werden.

Stopp-und-Testproben stellen eine grossen Herausforderung für den Laborbetrieb dar. Geplante Laborarbeiten müssen kurzfristig zugunsten der rasch zu untersuchenden Proben zurückgestellt werden. Je öfter dies vorkommt, desto schwieriger wird es, auch die zurückgestellten Analysen dennoch termingerecht zu erledigen. Dass uns dies bei dieser grossen Zahl an Expressuntersuchungen gelingt, verdanken wir unseren flexiblen Mitarbeitenden und unserer sehr guten Infrastruktur.

Untersuchungen im Auftrag des Veterinäramtes des Kantons Zürich

Als eine der Massnahmen zum Erreichen eines der Legislaturziele im Bereich der Gesundheit hat der Regierungsrat des Kantons Zürich in seiner Richtlinie zur Regierungspolitik 2015-2019 «die Unterstützung beim umsichtigen Einsatz von Antibiotika bei Nutztieren» festgelegt.

Abb. 5.3.3: Wie verbreitet ist der Antibiotika-Einsatz in der Kälbermast? Foto Veterinäramt Kanton Zürich

In der Folge wurde ein Projekt unter der Führung des Veterinäramtes des Kantons Zürich (VETA) zusammen mit der Heilmittelkontrolle und dem Kantonalen Labor zum Thema Antibiotikaresistenz lanciert. Als erstes Ziel wurde die Optimierung des Untersuchungsprogramms bei der Schlachttierkontrolle formuliert. Dazu wurden in den beiden Schlachthöfen in Hinwil und Zürich im Oktober und November 498 Kälber auf Rückstände von Antibiotika kontrolliert. Um diese grosse Zahl an Proben innert kurzer Zeit prüfen zu können, wurde das bereits in früheren Jahre etabliert Harnscreening-Verfahren eingesetzt. Dabei wird im Harn der Schlachttiere mittels hochauflösender Massenspektrometrie (UHPLC-HRMS), ELISA-Tests und einem Hemmstofftest geprüft, ob Antibiotika nachweisbar sind und in welchen Konzentrationen diese vorliegen. Bei erhöhten Rückstandswerten im Harn wird danach der Herzmuskel, stellvertretend für das Muskelfleisch des Tieres, weiter untersucht.

260 (52 %) der 498 nach der Schlachtung kontrollierten Kälber wiesen im Harn Rückstände von Antibiotika auf *(siehe Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse in Tabelle 5.3.4)*. Mehrheitlich waren Wirkstoffe aus der Gruppe der Aminoglycoside und der Tetracycline nachweisbar. Von den 260 positiv getesteten Tieren wurde bei 43 Tieren (9 %) aufgrund der sehr hohen im Harn gemessenen Antibiotikakonzentrationen der Herzmuskel untersucht. In 38 der 43 Herzmuskelproben waren ebenfalls Antibiotika nachweisbar. Die Antibiotikakonzentration in einer dieser 38 Proben lag mit 1.79 mg/kg Dihydrostreptomycin, einem Aminoglycosid, deutlich über dem Grenzwert von 0.5 mg/kg. Das Veterinäramt ordnete in der Folge die erforderlichen Massnahmen an.

Fazit: Jedes zweite kontrollierte Kalb war während der Aufzucht nachweislich mit Antibiotika behandelt worden. Auch wenn die Absetzfristen und damit auch die lebensmittelrechtlichen Vorgaben, ausser bei einem Tier, eingehalten wurden, zeigt dieser hohe Anteil an behandelten Tieren, dass der Antibiotikaeinsatz in der Kälbermast massiv ist. Die Kampagne zeigt deutlich auf, dass noch viel zu tun bleibt, um das Ziel der Kantonsregierung, den umsichtigen Einsatz von Antibiotika, zu erreichen.

Tabelle 5.3.4: Übersicht Schlachttierkontrolle Kälber.

Aminoglycoside			
Harn		Herzmuskel	
positiv	verdächtig	positiv	>GW
117	9	4	1
Chinolone			
Harn		Herzmuskel	
positiv	verdächtig	positiv	>GW
3	0	0	0
Sulfonamide			
Harn		Herzmuskel	
positiv	verdächtig	positiv	>GW
16	0	0	0
Tetracycline			
Harn		Herzmuskel	
positiv	verdächtig	positiv	>GW
173	33	32	0
Penicilline			
Harn		Herzmuskel	
positiv	verdächtig	positiv	>GW
1	1	0	0
Chloramphenicol			
Harn		Herzmuskel	
positiv	verdächtig	positiv	>GW
0	0	0	0

Eigene Schwerpunktsuntersuchungen

Analysenmethoden sollen möglichst viele Analyten in einem Analysengang erfassen. Diesem Ziel wird heute bei der Entwicklung neuer Methoden grosse Bedeutung beigemessen. Detektoren in modernen Analysensystemen setzen dazu kaum mehr Limiten. Diese ergeben sich aber nach wie vor aus den chemisch-physikalischen Eigenschaften der Analyten. Extreme, wie stark polare und stark unpolare Stoffe im gleichen Lösungsmittel zu lösen, saure und basische Verbindung im gleichen Trennsystem zu kombinieren, setzen Grenzen bei Multimethoden. Das Messgerät, in welches man eine Probe stellt und das einem innert kürzester Zeit möglichst kostengünstig auflistet, was alles in der Probe ist, das nicht hineingehört, gibt es nach wie vor nicht.

Bei den Analysen auf Rückstände von Tierarzneimitteln gelingt es uns heute mit Multimethoden, eine grosse Zahl an Wirkstoffgruppen effizient in einem Analysengang zu erfassen. Die von uns entwickelten Methoden erfassen Wirkstoffe aus den Gruppen

der Chinolone, Tetracycline, Sulfonamide, Penicilline, Cephalosporine, Nitroimidazole, Nitrofurane, Benzimidazole, Triphenylmethanfarbstoffen, Polypeptide, Beruhigungsmittel, Avermectine, Makrolide sowie steroidale und nichtsteroidale Entzündungshemmer. Mit solchen Multimethoden werden Proben aus den eigenen Schwerpunktsuntersuchungen untersucht.

Proben von Säugetieren

Aufgrund des Pferdefleischskandals im Jahr 2013 wurden in den Ostschweizer Kantonen Schaffhausen, Thurgau und Zürich 17 Pferdefleischproben erhoben und in unserem Labor auf Phenylbutazon und weitere Entzündungshemmer sowie verschiedene Antibiotika und Schwermetalle *(siehe auch Kapitel 5.1, Absatz «Cadmium in Pferdefleisch», Seite 63)* untersucht. Alle Proben erwiesen sich bezüglich der geprüften Tierarzneimittel als rückstandsfrei. Auch in 10 Proben von importierten Schaf- bzw. Rindfleisch waren keine Rückstände nachweisbar.

In Zusammenarbeit mit dem VETA wurden im Schlachthof Zürich vierzehn Ferkel beprobt. Schweine werden selten gezielt gezüchtet, um sie bereits als Ferkel zu schlachten. Will ein Schweinchen aber nicht recht «zur Sau werden», weil es kränkelt und nicht recht fressen will, endet dieses meistens als Spanferkel. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass vor der Schlachtung eine Behandlung erfolgt, um das Tier doch noch «auf den rechten Weg» zu bringen. Ist diese erfolglos, ist es definitiv um das Ferkel geschehen und es besteht die Möglichkeit, dass es, unter Missachtung der Absetzfrist, in den Schlachthof gelangt. In den vierzehn Proben, die u.a. auch auf Polypeptid-Antibiotika (Colistin, Polymycin und Bacitracin) untersucht wurden, konnten erfreulicherweise keine Rückstände gemessen werden.

Verschiedene Fleisch und Fleischerzeugnisse wurden auf die Verwendung von Transglutaminase geprüft. Dieses Enzym verklebt Fleischstückchen zu einem zusammenhängenden, intakt aussehenden Fleischstück. In keiner der untersuchten 17 Proben konnte im Rahmen einer Stichprobenkontrolle dieses Enzym nachgewiesen werden.

Proben von Geflügel

In einer koordinieren Schwerpunktsuntersuchung der kantonalen Laboratorien der Ostschweiz wurden 37 Geflügelfleischproben (hauptsächlich aus Importen) erhoben. Die Proben wurden im Amt für Verbraucherschutz und Veterinärwesen St. Gallen auf Kokzidiostatika und bei uns auf Antibiotika untersucht. In einzelnen Proben konnten geringe Mengen an Narasin, Oxytetracyclin, Doxycyclin oder Flumequin nachgewiesen werden. Die gemessenen Gehalte lagen aber alle deutlich unter den gesetzlichen Höchstwerten.

Frei von Antibiotikarückständen erwiesen sich zehn Proben von Importeiern sowie Eiprodukten.

Proben aquatischer Tiere

Stichprobenmässig wurden 40 Proben von Zuchtfischen, die mehrheitlich aus Importen stammten, auf Tierarzneimittelrückstände sowie Zusatzstoffe (Citronensäure und Polyphosphate) untersucht. Zwei Proben wiesen Spuren von Enro- und Ciprofloxacin (Chinolone) auf, 3 weitere geringe Mengen an Tetracyclinen. Die Gehalte lagen jedoch deutlich unter den geltenden Höchstwerten (MRL). Eine Probe musste aufgrund der nicht deklarierten Verwendung von Citronensäure (2'000 mg/kg) als Zusatzstoff beanstandet werden.

Von 20 Proben Krustentiere mussten ebenfalls 2 aufgrund der Behandlung mit Citronensäure (1'250 respektive 2'300 mg/kg) und eine Probe mit Polyphosphaten (1'050 mg/kg als P_2O_5) beanstandet werden. Polyphosphate werden wie Citronensäure dazu eingesetzt, um das Wasserbindungsvermögen zu erhöhen. Letztendlich wird damit den Konsumentinnen und Konsumenten Wasser anstelle von Fleisch verkauft.

Abb. 5.3.5: Auch in Zuchtbetrieben für Krustentiere werden Antibiotika eingesetzt.

In 2 der 20 Proben konnten zudem Rückstände von Tetracyclinen nachgewiesen werden. Aber auch bei diesen Proben lagen die Gehalte deutlich unter den geltenden MRLs.

Als unbelastet erwiesen sich auch zehn Proben Thon und Sardinen in Konserven, die auf biogene Amine (Histamin) untersucht wurden. Bei 2 Proben mussten aber falsche Nährwertangaben beanstandet werden.

Was ist drin, was nicht drin sein sollte?

Wie alle Abteilungen des Kantonalen Labors Zürich nimmt die Abteilung Tierarzneimittelanalytik regelmässig an Ringversuchen teil. 2015 waren es 15 Teilnahmen. Anhand von Ringversuchen wird die Zuverlässigkeit der verwendeten Analysenmethoden geprüft. Vereinzelt wird bei Ringversuchen heute die Messlatte sehr hoch gesteckt. Ein Beispiel dafür sind die jährlich stattfindenden Ringversuche von RIKILT (Institute of Food Safety, Wageningen, NL). RIKILT hat innerhalb von Europa, wenn nicht gar weltweit, eine führende Rolle im Bereich der Rückstandsanalytik von Lebensmitteln tierischer Herkunft. In einem solchen Ringversuch wurde eine Geflügelfleischprobe verschickt, mit der Fragestellung: «Was ist enthalten, was nicht drin sein sollte?» Vorgegeben wurde lediglich, dass Rückstände aus zehn verschiedenen Wirkstoffgruppen von Antibiotika vorhanden sein können. Da jede dieser Wirkstoffgruppen eine grössere Zahl an Substanzen umfassen kann, ist diese Fragestellung nicht ganz einfach zu beantworten. In manchen Fällen verfügen nicht einmal alle teilnehmenden Labors über die entsprechenden Referenzsubstanzen, um die Analysengeräte korrekt zu kalibrieren. Eine Identifikation der Wirkstoffe erfolgt dann nur massenspektrometrisch. Am erwähnten Ringversuch nahmen 35 Laboratorien teil. Lediglich 12 Laboratorien fanden alle gesuchten Substanzen (es waren 5 verschiedene Rückstände in der Ringversuchsprobe enthalten). 5 der 12 quantifizierten sie auch mit genügender Genauigkeit (z-score <2). Unter diesen 5 war auch das Kantonale Labor Zürich. Dieses Ergebnis ist für uns umso erfreulicher, da zum einen der Ringversuch sehr international ausgelegt war und Laboratorien in Europa, Asien und Amerika teilgenommen haben, und zum anderen, weil das Kantonale Labor Zürich, zusammen mit dem Service de protection de la consommation in Genf, das Referenzlabor für Antibiotika in der Schweiz ist.

Lebensmittel-inspektorat

6.1 Schwerpunkte 80
- Kontrollen im Auftrag der Gemeinden 80
- Kontrollen von Betrieben mit Gebrauchsgegenständen 80
- Kontrollen der Fleischverarbeiter 80
- Kontrollen der Milchverarbeiter 81
- Kontrollen in Apotheken und Drogerien 82
- Kontrollen der selbsteinkellernden Weinbauern 82

6.2 Spezielle Vorkommnisse 83
- Schwerverkehrskontrollen mit der Kantonspolizei 83
- Abendkontrollen mit der Kantonspolizei 83
- In der EU erlaubt? 84
- Wann ist ein Hirsch Wild? 84
- Vollzug Suchtmittelwerbeverbot 85
- Kampagne zur Fleischherkunft 85
- Grenzen der Kontrollmöglichkeit 86

6.3 Nahrungsergänzungen und Kosmetika 87
- Speziallebensmittel und gesundheitsbezogene Angaben 87
- Anpreisungen und Angebote auf Webseiten 87
- Kosmetika für Kinder 88

6.1 Schwerpunkte

Kontrollen im Auftrag der Gemeinden

38 Gemeinden haben das Kantonale Labor für die Lebensmittelkontrolle in den gewerblichen Betrieben beauftragt.

Diese Gemeinden erhalten einen Rundum-Service, der neben den eigentlichen Inspektionen auch alle administrativen Arbeiten wie Überprüfung des Betriebsregisters, Archivierung der Unterlagen, Überwachung und Auswertung der Kontrollen oder Rückvergütung der Proben an die Betriebe umfasst.

Insgesamt wurden 1'247 Inspektionen durchgeführt. 94 Nachkontrollen wurden aufgrund grosser Mängel in ungenügenden Betrieben nötig. Alle Kontrollen erfolgten risikobasiert und wurden zeitgerecht durchgeführt.

Anfang 2015 wurde von der bisherigen risikobasierten Kontrolle auf das neue Konzept der statischen und dynamischen Beurteilungskriterien umgestellt. Dabei unterscheiden sich die vorgegebenen Inspektionsintervalle zwischen einem guten und einem schlechten Betrieb bis zum Faktor 4. Dies lässt es zu, die vorhandenen Ressourcen noch stärker in den ungenügenden Betrieben einzusetzen.

Kontrollen von Betrieben mit Gebrauchsgegenständen

2015 wurden in den bedeutendsten Verpackungsfirmen des Kantons Zürich risikobasierte Kontrollen durchgeführt. Die Lebensmittelinspektorin wurde jeweils von einem Fachexperten des Kantonalen Labors Zürich fachlich unterstützt. Dabei konnte festgestellt werden, dass diese Betriebe ihre Konformitätsarbeit verbessert haben. Die Hersteller haben erkannt, welche Aufgaben sie erfüllen müssen, um die Konformität ihrer Verpackungsmaterialien zu gewährleisten.

Ein Importeur von Lebensmittelverpackungen hat ebenfalls gezeigt, dass die Erwartungen der Inspizierenden durchaus eingehalten werden können. Er konnte aufzeigen, was unternommen wird, um die chemische Sicherheit des Lebensmittels betreffend Migration zu gewährleisten, wenn die vorgegebenen Anwendungsbedingungen eingehalten werden. Da der Importbetrieb sämtliche Verpackungen von der Schwesterfirma des Konzerns bezieht, ist die Kommunikation wesentlich einfacher. Die QS-Verantwortlichen und Spezialisten für Konformitätsarbeit der Herstellerfirma waren während der ganzen Inspektion per Conference-Call zugeschaltet. So konnte der Fachexperte des Kantonalen Labors Zürich direkt mit den Zuständigen über die komplexe Thematik sprechen.

Allerdings war dieser Informationsfluss eine Ausnahme. In der Regel wird der Betrieb aufgefordert, dem Kantonalen Labor Zürich bestimmte Dokumente zur Prüfung nachzureichen. Ohne direkten Kontakt ist diese Nachbearbeitung zeitraubend. Nur bei einem kleinen Importbetrieb, der Verpackungsmaterial aus Kunststoff einführt, konnten keine Fortschritte im Bereich der Selbstkontrolle festgestellt werden. Er hatte sich nach wie vor vollständig auf das Vertrauen in den Lieferanten verlassen. Er weigerte sich trotz mehrmaliger Aufforderung, ein Selbstkontrollkonzept zu erstellen und einzureichen. Diese Verweigerung führte schliesslich zu einer Strafanzeige. Der Verantwortliche wurde vom Statthalter für seine Übertretung gebüsst.

Im Weiteren wurden drei Spielzeugimporteure sowie sechs Kosmetikhersteller und Importeure von kosmetischen Mitteln inspiziert. Bei einigen der kontrollierten Betriebe wurden nebst der risikobasierten Kontrolle aktuelle Beanstandungen ihrer Produkte besprochen. Generell konnten auch in diesen Betrieben Verbesserungen in der Selbstkontrolle festgestellt werden. Fast allen Betrieben war jedoch nicht klar, dass bei einem Verdacht auf eine Gesundheitsgefährdung sowie bei Überweisung durch andere Ämter oder Informationen durch andere Firmen eine Meldung beim Kantonalen Labor Zürich zu erfolgen hat. Eine schriftliche Vorgabe in der Selbstkontrolle fehlte.

Kontrollen der Fleischverarbeiter

Wer Lebensmittel tierischer Herkunft herstellt, verarbeitet, behandelt, lagert oder abgibt, bedarf einer Bewilligung nach Art. 13 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung. Ausnahmen gibt es einzig für den Detailhandel (direkte Abgabe an den Konsumenten) und die Primärproduktion (Landwirtschaft und Fischerei). Das Identitätskennzeichen in ovaler Form mit der CH-Bewilligungsnummer muss auf jeder Etikette abgebildet sein. Die Liste der in der Schweiz bewilligten Betriebe ist auf der Webseite des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV publiziert. Im Kanton Zürich befinden sich 43 bewilligte Betriebe in den Bereichen Fleisch, Fisch und Eier. Von den 23 Fleischverarbeitern sind

12 Grossmetzgereien, welche Fleischzubereitungen, Wurstwaren und weitere Fleischerzeugnisse herstellen. 5 beschränken sich auf den Handel mit Fleisch und tierischen Produkten, während 3 auf die Herstellung von Döner-Spiessen spezialisiert sind. Ebenfalls in diese Kategorie fallen die 3 Räuchereien im Kanton. Die regelmässig durchgeführten Inspektionen ergaben geringfügige Mängel, welche meist durch Reinigungs- und Schulungsmassnahmen behoben werden konnten. Besonderes Augenmerk wurde auf die Kontrolle der Rückverfolgbarkeit und des Warenflusses gelegt, es zeigte sich eine merkliche Verbesserung bei der Dokumentation der Betriebe. Ein kritischer Fall trat im Frühjahr auf, als ein Betrieb das Fleisch einer mutmasslich mit Botulinum-Toxin belasteten Kuh zur Verarbeitung erhalten hatte. Glücklicherweise kam die Meldung früh genug, so dass noch kein Fleisch den Betrieb verlassen hatte. Aus Sicherheitsgründen musste eine Charge von mehreren Tonnen Fleisch abgewertet und durch zweimalige Kochung pasteurisiert werden.

Der Umgang, die Verarbeitung und der Handel mit Fisch erfordert spezielles Fachwissen. Im Kanton Zürich haben sich 5 bewilligte Betriebe auf Fische spezialisiert. Kontrollschwerpunkte waren Antibiotikarückstände in Zuchtfischen, Schwermetalle in Raubfischen aus Wildfang und die Tiefkühlpflicht zum Schutz vor Parasiten bei Fisch zum rohen Verzehr. Die Betriebe führen im Rahmen ihrer Selbstkontrolle Analysen zur Überprüfung ihrer Lieferanten durch. Zusätzlich werden die Produkte durch das Kantonale Labor stichprobenweise untersucht. Da jeder einzelne Fisch eine individuelle Belastung aufweist, kommt es auch bei guter Lieferantenkontrolle immer wieder zu Beanstandungen. Im Rahmen der risikobasierten Inspektionen werden daher nicht nur die Hygiene im Betrieb, sondern auch die Analysen- und Massnahmenpläne zur Minderung des Risikos von Rückständen überprüft.

Die 5 Produzenten von Eiprodukten wie Flüssigei und gefärbte Eier sind Traditionsbetriebe und verfügen schon lange über eine Bewilligung. Ausser einem Rückruf von Eiern einer Herde mit positivem Salmonellennachweis im Januar, welcher professionell und rasch ablief, gab es 2015 keine nennenswerten Vorkommnisse im Bereich der Eiproduzenten. Neu wurde im letzten Jahr die Bewilligungspflicht für Abpackbetriebe umgesetzt, so dass nun alle 6 Abpackbetriebe im Kanton mit einer Verarbeitungsmenge von über 300'000 Eiern pro Jahr (= geschätzte Produktionsmenge von 1'000 Legehennen) bewilligt sind. Die betroffenen Betriebe waren alle gut vorbereitet und verfügen über das nötige Fachwissen, so dass die Erteilung der Bewilligungen nach der Inspektion problemlos erfolgen konnte.

Über eine Bewilligung für allgemeine Tätigkeiten ohne Verarbeitung wie beispielsweise Kühllagerung und Handel verfügen 4 Betriebe im Kanton Zürich. Neu befindet sich ein weiterer Betrieb im Bewilligungsverfahren, welcher Schnecken verarbeitet. Die Zulassung ist auf Anfang 2016 geplant.

Kontrollen der Milchverarbeiter

Im Kanton Zürich sind derzeit 50 bewilligungspflichtige milchverarbeitende Betriebe gemeldet. Die Tätigkeit dieser Betriebe erstreckt sich vom klassischen Käsereibetrieb bis hin zur Herstellung von Joghurt, Quark und anderen Milchspezialitäten.

Derzeit befinden sich zwei Betriebe im Bewilligungsverfahren. Ein Betrieb konnte für den Bereich Milch und Milchprodukte neu bewilligt werden. Es handelt sich um einen Milchproduzenten und -abfüller. Im Weiteren musste ein Betrieb überprüft werden, ob die Anforderungen für den Export von Lebensmitteln in die Volksrepublik China eingehalten werden. Seit dem 1. Mai 2014 gelten für den Export von Lebensmitteln in die Volksrepublik China neue, verschärfte Vorschriften. Inskünftig können Schweizer Firmen nur noch exportieren, wenn sie auf der Liste der zuständigen chinesischen Behörde, der Certification and Accreditation Administration of the People's Republic of China (CNCA) aufgeführt sind. Dazu muss folgender Ablauf berücksichtigt werden: Der am Export interessierte Betrieb muss sicherstellen, dass er die gesetzlichen Bedingungen für den Export erfüllen kann. Dazu dokumentiert er die Abweichungen zu den lebensmittelrechtlichen Grundlagen der Schweiz und legt geeignete Massnahmen zu deren Erfüllung fest. Daraufhin stellt der Betrieb den zuständigen kantonalen Vollzugsbehörden den Antrag zur Überprüfung des Betriebes. Die zuständige kantonale Vollzugsbehörde bescheinigt gegenüber dem BLV, dass der am Export interessierte Betrieb die mit dem Antrag mitgeteilten Massnahmen umgesetzt hat. Das BLV meldet der CNCA, dass der am Export interessierte Betrieb die gesetzlichen Bedingungen erfüllt. Die CNCA entscheidet danach, ob der Betrieb auf der Liste der CNCA registriert wird.

Der Betrieb konnte nach aufwändigen Abklärungen für die Exportliste der Milch- und Milchprodukte von der Volksrepublik China empfohlen werden.

Bis auf wenige Ausnahmen sind die seit dem April 2010 durch das BAG bewilligte Leitlinien des Interessenverbandes Fromarte im Einsatz. Immer mehr Betriebe nutzen nicht nur das Dienstleistungsangebot der Leitlinien, sondern auch die Möglichkeit zur Zertifizierung. Durch die Einführung der bewilligten Leitlinien wurden seit 2010 in der Milchbranche betreffend Qualitätsmanagement grosse Fortschritte erzielt. Dadurch wird die Arbeit und Umsetzung der Vorgaben im Inspektionswesen gut unterstützt.

Die Bewilligungsinspektionen für Milch- und Milchprodukte konnten ohne Ausnahme zeitgerecht durchgeführt werden.

Kontrollen in Apotheken und Drogerien

Im Jahr 2015 wurden 56 der rund 350 Apotheken und Drogerien im Kanton Zürich kontrolliert. Wie im Vorjahr wurden in einem Drittel der Betriebe keine Mängel festgestellt. Insbesonders im Bereich der Selbstkontrolle und bezüglich der Grundhygiene wurde ein sehr hohes Niveau angetroffen. Die häufigsten Beanstandungsgründe waren mit 59 % verbotene Heilanpreisungen für Lebensmittel oder Gebrauchsgegenstände. Mangelhaft waren von Lieferanten zur Verfügung gestellte, aber auch betriebseigene Werbematerialien. Gegenüber den Vorjahren (2013: 73 %; 2014: 62 %) sind diese Verstösse weiter rückläufig.

In 66 % (Vorjahr: 60 %) der Betriebe mussten Mängel in Zusammenhang mit Kosmetika gerügt werden. Neben den bereits erwähnten Heilanpreisungen betraf dies die Kennzeichnung der Produkte und die Verwechslung mit Lebensmitteln.

In einem Betrieb musste auf Grund einer ungenügenden Stellungnahme bezüglich der Umsetzung der Selbstkontrolle eine Nachkontrolle durchgeführt werden.

Kontrollen der selbsteinkellernden Weinbauern

Entsprechend der Vorgabe des Verbands der Kantonschemiker der Schweiz werden seit 2015 die Kontrollfrequenzen der gleichwertigen, kantonalen Weinhandelskontrollen basierend auf statischen und dynamischen Kriterien durchgeführt. Zudem finden, wie in jedem anderem Lebensmittelbetrieb, risikobasierte Lebensmittelinspektionen statt. Damit die Betriebe für den gleichen Bereich nicht von zwei unterschiedlichen Kontrollorganen überprüft werden, übernimmt in den betroffenen 64 Betrieben das Kantonale Labor Zürich diese Kontrollen. Wenn möglich erfolgen diese beiden Inspektionen unmittelbar nacheinander.

Im Jahr 2015 wurden 15 Kellerbuch- und 20 Lebensmittelkontrollen in 20 Betrieben durchgeführt. Bei den 35 Kontrollen wurden in 10 Betrieben keine Mängel und in den anderen 10 Betrieben insgesamt 26 Mängel festgestellt. In 4 Betrieben wurde das Kellerbuch ungenügend genau geführt, so dass die vorgenommenen Jahrgangsmischungen oder die Verschnitte nicht ausreichend dokumentiert waren. In zwei kleinen, neuen Betrieben wurden Bio-Weine ausgelobt, obwohl keine Bio-Zertifizierung vorlag. Laut Gesetz darf ein biologisch produziertes Lebensmittel erst mit einer Bio-Zertifizierung als «Bio» ausgelobt werden. Die beiden Betriebe werden die Zertifizierung umgehend nachholen. In 4 Fällen wurde die Sachbezeichnung «AOC Zürich» unkorrekt auf der Etikette vermerkt, wobei zwei Fälle Lohnkelterungen betrafen. In einem weiteren Betrieb wurde die maximale Zukaufsmenge von 2'500 kg Trauben überschritten, da der eigene Wein gemeinsam mit einer Lohnkelterung verarbeitet wurde. Ein solcher Betrieb gilt als Weinhändler und nicht mehr als Selbstkelterer. In Zukunft will dieser Betrieb alle Weine separat keltern, damit er sich als Selbstkelterer bezeichnen kann. Auf der Webseite brachte ein neuer Weinproduzent Gesundheitsanpreisungen an, welche bei alkoholischen Getränken laut dem Lebensmittelrecht ausdrücklich verboten sind. Diese Anpreisungen wurden sofort entfernt. In je einem weiteren Fall wurde Riesling-Silvaner falsch mit Riesling x Silvaner angegeben und eine Lagebezeichnung wurde verwendet, die nicht im Lageverzeichnis des Kantons aufgeführt ist. Die restlichen 12 Mängel betrafen die sonstige Kennzeichnung von Wein oder Spirituosen. Es fehlten auf den Etiketten die Los-Nummer oder der Jahrgang, die Nennfüllmenge wurde zu klein angegeben oder die Adresse wurde unvollständig auf der Etikette aufgebracht. Diese Mängel müssen bei Neuetikettierung behoben werden.

6.2 Spezielle Vorkommnisse

Schwerverkehrskontrollen mit der Kantonspolizei

Die erfolgreiche Kontrolle von Kühlfahrzeugen im Jahr 2014 gab Anlass dazu, im Jahr 2015 erneut eine Aktion in ähnlichem Rahmen durchzuführen. Wiederum wurden in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei Zürich an einem Tag im August Schwerverkehrskontrollen von Lebensmitteltransporten durchgeführt. Die Fahrzeuge wurden mit entsprechendem Fokus ausgewählt und gezielt zum Kontrollort geführt. Parallel beziehungsweise nachfolgend zu den Untersuchungen der Kantonspolizei wurde eine Kontrolle bezüglich Kühltemperaturen und Hygiene durchgeführt, sofern Lebensmittel befördert wurden.

Die Einhaltung der Kühlkette ist insbesondere für leichtverderbliche Lebensmittel zentral. Wird die Kühlung nicht gewährleistet, besteht eine erhöhte Gefahr für mikrobiologischen Verderb sowie wertverminderte oder gar gesundheitsgefährdende Lebensmittel. Die überprüften Punkte umfassten daher die Temperaturen im Transportraum wie auch stichprobenartig ausgewählter Lebensmittel, die Erfüllung der Hygienevorschriften und damit verbunden der Zustand der Fahrzeuge.

Von den 18 kontrollierten Fahrzeugen transportierten lediglich 8 Fahrzeuge Lebensmittel mit Kühlvorschrift. Die restlichen Fahrzeuge waren nicht geladen oder mit Lebensmitteln ohne Kühlvorschrift, Leergut, Retouren oder Verpackungsmaterial unterwegs. Insgesamt mussten 2 Beanstandungen ausgesprochen werden. Es handelte sich dabei im einen Fall um ein verschmutztes Fahrzeug mit einer Beschädigung. Im anderen Fall wurde ein Verstoss gegen die rechtlichen Vorschriften in Bezug auf Hygiene und Ordnung festgestellt. Es wurde dabei zusätzlich gegen die firmeninternen Anweisungen verstossen. Ferner wurde durch die Polizei beanstandet, dass die Ladung nicht gesichert war. In beiden Beanstandungsfällen wurde die Mängelbehebung verfügt und Massnahmen wie Reinigung, Instandstellung oder weitere Korrekturen verlangt.

Gravierende Abweichungen von den gesetzlichen Vorschriften und insbesondere den Temperaturvorgaben traten keine auf. Es erfolgte daher in keinem Fall Strafanzeige. Insgesamt kann ein positives Fazit gezogen werden: Von den kontrollierten Fahrzeugen mussten lediglich 2 mit einer Beanstandung entlassen werden. Die Stichprobe hat gezeigt, dass der Grossteil der Fahrzeuge sowie die damit verbundenen Transporte den rechtlichen Vorschriften entsprechen. Als sehr positiv kann auch die effiziente Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei bezeichnet werden.

Abb. 6.2.1: Fahrzeugkontrolle mit der Kantonspolizei

Abendkontrollen mit der Kantonspolizei

Im Mai 2015 wurde in 6 Gastrobetrieben und an einer Kleinbaustelle eine Grosskontrolle durch die Kantonspolizei, die Lebensmittelkontrolle und das Arbeitsinspektorat durchgeführt. Ziel war eine umfassende Kontrolle verdächtiger Betriebe, welche auf Grund von Hinweisen der aufmerksamen Bevölkerung oder sogar Mitarbeitenden der Betriebe erfolgten.

Die Polizei sicherte die Ein- und Ausgänge, bevor die Lebensmittel- und Arbeitskontrolleure die Betriebe betraten. Die Polizei führte zudem Personenkontrollen durch, während die Lebensmittelkontrolleure die Küchen und Lagerräume auf deren hygienischen Zustand kontrollierten. Die Inspektoren vom Arbeitsamt führten unterdessen Interviews mit den Mitarbeitern über Verträge, Arbeitszeiten und Arbeitsbewilligungen durch.

Fazit dieser Grosskontrolle im Limmattal: Ein voller Erfolg. Es wurden vier Personen wegen illegalem Aufenthalt oder fehlender Arbeitsbewilligung festgenommen, 44 Beanstandungen und 2 Verzeigungen erfolgten wegen hygienischen Missständen und diverse Anzeigen wurden wegen Nichteinhalten des Arbeitsrechts erteilt. In einer Imbissbude wurde eine fehlende Mehrwertsteuer-Nummer auf dem Kassenbon festgestellt. Zwei Personen konnten aus Seitenausgängen flüchten, wovon ein Täter nach einer Verfolgungsjagd gefasst wurde.

In der EU erlaubt?

Auf dem Markt befinden sich zahlreiche Importprodukte – besonders im Bereich der Nahrungsergänzungsmittel. Diese unterliegen speziellen Vorschriften und sind zum Teil in den Mitgliedstaaten der EU unterschiedlich geregelt. Immer wieder wird der Vollzug daher mit Produkten konfrontiert, welche im angrenzenden Ausland möglicherweise verkehrsfähig sind, in der Schweiz aber nicht. Bei genauer Betrachtung stellt sich aber, wie auch im folgenden Fall, häufig heraus, dass die importierte Ware auch im Herkunftsland den rechtlichen Vorgaben nicht genügt.

Im Dezember 2014 meldeten die deutschen Behörden im RASFF-(Rapid Alert System for Food and Feed) Portal der EU ein als Food Supplement bezeichnetes Produkt mit einem zu hohen Vitamin-B6-Gehalt von 72 mg pro 100g. Das Produkt stammte aus den USA und wurde via die Niederlande in die EU importiert.

Folgte man der Verzehrsanweisung auf dem Produkt, würden durchschnittlich 189 mg Vitamin B6 pro Tag aufgenommen. Die in der Speziallebensmittelverordnung für Erwachsene zugelassene Tagesdosis liegt bei 1.4 mg. Bei einer Aufnahme von über 25 mg pro Tag ist mit gesundheitlichen Risiken zu rechnen.

Im Rahmen der nachfolgenden Ermittlungen wurde das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) durch die deutschen Behörden darüber informiert, dass das Produkt auch in diversen Onlineshops in der Schweiz angeboten wird. Das BLV informierte schliesslich die betroffenen Kantone.

Im Kanton Zürich wurde das Produkt in einem Webshop angeboten. Gemäss den Informationen des Betreibers wurde das Produkt lediglich einmal auf Kundenwunsch importiert. Das Angebot wurde umgehend aus dem Webshop entfernt.

Im Jahr 2015 wurden im RASFF-Portal insgesamt sechs Warnungen für Produkte mit zu hohen Vitamin-B6-Gehalten ausgesprochen. Der Kanton Zürich war allerdings kein weiteres Mal betroffen.

Wann ist ein Hirsch Wild?

Die Verarbeitung von Wild aus freier Wildbahn ist im Gesetz gesondert geregelt. Die Jagd ist kein Schlachtvorgang und findet naturgemäss nicht in einem bewilligten Betrieb statt. So verfügt der Jäger über die Erlaubnis, das Tier selbst auszuweiden, damit dies so rasch als möglich erfolgt. Das notwendige Fachwissen erlangt er bei der Ausbildung zum Jagdschein. Stellt er dabei etwas Ungewöhnliches fest, so ist er verpflichtet, den Amtstierarzt oder Fleischschauer zu informieren.

Zur weiteren Verarbeitung wie das Enthäuten und Zerlegen bringt der Jäger das Reh, den Hirsch oder die Wildsau in einen Metzgereibetrieb. Dieser kauft ihm das Wild ab und vermarktet es anschliessend oder die Verarbeitung geschieht im Lohnauftrag und der Jäger nimmt das Fleisch wieder zurück. Ebenso darf der Jäger das Wild direkt an ein Restaurant liefern, dabei ist er vom Gesetz her zur Einhaltung aller entsprechenden Hygienevorschriften verpflichtet. So oder so sollte Wildbret nur gut durchgegart konsumiert werden.

Diese Vorschriften gelten für Wild aus freier Wildbahn, welches durch die Jagdgesellschaften und Wildhüter erlegt wird. Für Gehegewild sind die Vorschriften deutlich strenger. Das Schiessen von Wild im Gehege gilt als Schlachtung und muss nach den entsprechenden Vorschriften erfolgen. Selbstverständlich ist es nicht möglich, diese Wildtiere über einen Transport in den Schlachthof zu verbringen. Daher erlaubt das Gesetz das Schiessen im Gehege, allerdings erst nach erfolgter Lebendtierschau durch einen amtlichen Tierarzt. Dieser entscheidet, ob die Herde verdächtige Anzeichen einer ansteckenden Krankheit aufweist, welche eine Schlachtung verbieten würden. Ist alles in Ordnung, darf der Abschuss stattfinden. Da sich der Schütze nahe genug am Hirsch befindet, ist aus Tierschutzgründen ein Betäubungsschuss in den Kopf vorgeschrieben. Der waidmännische Blattschuss ist in dem Fall nicht zulässig.

Danach soll der Schlachttierkörper innert 45 Minuten in ein Schlachtlokal verbracht werden. Das Ausweiden muss in Anwesenheit eines Amtstierarztes/Fleischschauers erfolgen (auf dem Hof oder im Schlachtlokal). Dieser muss für eine vollständige Fleischschau nicht nur den Tierkörper, sondern auch die inneren Organe untersuchen. Der weitere Verlauf ist wie bei jedem geschlachteten Nutztier. Werden keine Auffälligkeiten festgestellt, bestätigt der Tierarzt mit seinem Stempel die Genusstauglichkeit des Schlachttierkörpers und die weitere Verarbeitung kann erfolgen. Zucht- und Gehegewild untersteht also den gleichen strengen Vorschriften zur Fleischhygiene wie andere landwirtschaftliche Nutztiere. Eine Metzgerei oder ein Restaurant darf das Fleisch nur zukaufen und verar-

beiten, wenn es über ein Genusstauglichkeitszeichen, sprich Stempel, verfügt. Die Vereinfachungen für Wild gelten eben nicht für jedes vom Jäger geschossene Tier, sondern nur für Beute aus freier Wildbahn. So kommt es, dass das Fleisch von einem Hirsch nicht gleich Hirsch ist, sondern je nach Herkunft anderen Vorschriften untersteht.

So kam es im Herbst 2015 zu einem Fall, bei dem ein Damhirsch durch eine Jagdgesellschaft zur Verarbeitung an einen bewilligten Betrieb geliefert wurde. Der Betriebsleiter war verunsichert, da ihm die Vorschriften zum Zuchtwild bekannt waren und der Tierkörper keinen Stempel aufwies. Ausserdem war ihm klar, dass in der Schweiz keine wilden Damhirsche vorkommen. Es bedurfte einiger Abklärungen, bis sich herausstellte, dass dieser Damhirsch von einer Jagdreise nach Osteuropa stammte und tatsächlich in freier Wildbahn geschossen worden war. Der Eigentümer konnte alle notwendigen Papiere (Abschuss- und Exportgenehmigung der örtlichen Behörde) vorlegen und durfte das verarbeitete Fleisch in der Metzgerei wieder abholen.

Vollzug Suchtmittelwerbeverbot

Die im Januar 2014 eingeführte Richtlinie zum Vollzug der Werbebeschränkung für Suchtmittel beschäftigte das Inspektorat auch im Berichtsjahr. Bei vielen Stichproben mussten keine Beanstandungen ausgesprochen werden, da insbesondere Verantwortliche von Sport- und anderen Grossanlässen bereits im Vorjahr auf die Richtlinie aufmerksam gemacht wurden. Trotzdem musste in einigen Fällen korrigierend eingegriffen werden.

So fand zum Beispiel in der Mall des Flughafens Zürich eine Ausstellung zu Spezialitäten aus der Schweiz statt. Der Bierbrauer aus einem anderen Kanton kannte offenbar das Suchtmittelwerbeverbot des Kantons Zürich nicht und musste seinen Stand kurzfristig völlig neu gestalten, da mit grossen weiträumig sichtbaren Bierflaschen und Logos geworben wurde. In einem öffentlichen Freibad befand sich noch eine grosse Werbetafel für eine Spirituose, die zum Aperitif getrunken wird. Dieses weiträumig sichtbare Plakat wurde demontiert und entsorgt.

Verschiedenste Anfragen betrafen Anlässe wie Filmpremieren oder Sponsoring-Events, bei welchen riesige Logos und Produkte eines Bierbrauers oder einer Zigaretten-Firma auf das Gebäude projiziert werden sollten. Diese Anfragen mussten alle negativ beantwortet werden, was bei den Sponsoren nicht immer auf Verständnis stiess.

Insgesamt hat sich das Suchtmittelwerbeverbot im Kanton etabliert, der Vollzug wird aber weiterhin gefordert sein.

Abb. 6.2.2: Sonnenschirme und Hinweise an Ausschanktheken sind auch im Kanton Zürich erlaubt

Kampagne zur Fleischherkunft

Konsumentinnen und Konsumenten möchten im Restaurant gerne wissen, woher das angebotene Fleisch stammt. Die Fleischherkunft muss daher von Gastronomiebetrieben schriftlich bekannt gegeben werden. Finanziell besonders lukrativ wäre eine Täuschung bei Poulet, da ausländische Ware deutlich günstiger ist als Schweizer Poulet. Obwohl dieses Thema bei Routineinspektionen stichprobenweise kontrolliert wird, wollten es die Lebensmittelkontrolleure des Kantonalen Labors Zürich genauer wissen. Dazu wurde von Januar bis März 2015 eine Inspektionskampagne durchgeführt. In 54 Restaurants wurde bei 89 Gerichten mit Poulet die ausgelobte Fleischherkunft vertieft mittels Kontrolle der Verpackungen oder Lieferscheine überprüft. In drei Fällen (3.4 %) wurden fehlerhafte Angaben entdeckt. Dabei lobten die beanstandeten Restaurants grosszügig aus, dass alles Geflügel aus der Schweiz stamme, vergassen jedoch einzelne Menukomponenten wie Chickennuggets mit ausländischer Herkunft. Während diese Betriebe für die Hauptgerichte korrekterweise das ausgelobte Schweizer Geflügel verwendeten, stammten Chickennuggets oder Trutenbrust aus Brasilien, Argentinien oder Ungarn. In diesen Fällen wurde die umgehende Korrektur auf der

Speisekarte verfügt. Insgesamt kann der Kunde dem Gastgeber also vertrauen: Die schriftlich deklarierte Fleischherkunft stimmt. Trotzdem wird die Lebensmittelkontrolle weiterhin anlässlich der Inspektion die Herkunft des Fleisches stichprobenweise überprüfen.

Grenzen der Kontrollmöglichkeit

Zu den Aufgaben eines Lebensmittelkontrolleurs gehört unter anderem die visuelle Kontrolle der in Kühl- und Tiefkühleinrichtungen gelagerten Lebensmittel. Eine Tiefkühltruhe eines Händlers war derart vereist, dass lediglich festgestellt werden konnte, dass das Gerät in Betrieb war und dass Ware darin gelagert wurde *(siehe Abbildung 6.2.3)*. Bei der Nachkontrolle einige Wochen später wurde festgestellt, dass sich die Tiefkühltruhe weiterhin im Betrieb befand, in der Zwischenzeit jedoch abgetaut worden war. Allerdings war das Gerät erneut so stark vereist, dass ein Benützungsverbot erteilt werden musste.

Abb. 6.2.3: völlig vereiste Tiefkühltruhe

In einem anderen Betrieb überprüfte der Kontrolleur die Dokumentation der Temperaturkontrolle. Gemäss Art. 55 der LGV ist jeder Betrieb zur schriftlichen Dokumentation der Selbstkontrolle verpflichtet. Der kontrollierte Betrieb hat die Vorschrift zwar wahrgenommen. Die Dokumentation entspricht jedoch nicht der Vorstellung einer ordentlichen Kontrollaufzeichnung. Die *Abbildung 6.2.4* zeigt ein unleserliches Dokument, dessen Angaben nicht nachzollziehbar sind.

KONTROLL - BLATT

OBJEKT **WC-raum**

Temperatur **bis max. + 5° Celsius**

Datum	Temperatur ermittelt	Reinigung / Desinfektion am
01.03.2015		
02.03.2015		
03.03.2015		
04.03.2015	10	
05.03.2015		
06.03.2015		
07.03.2015		
08.03.2015		
09.03.2015		
10.03.2015		
11.03.2015		
12.03.2015		

Abb. 6.2.4: unlogische Temperaturkontrolldokumente

6.3 Nahrungsergänzungen und Kosmetika

Speziallebensmittel und gesundheitsbezogene Angaben

Im Rahmen einer Untersuchungskampagne wurden gezielt Speziallebensmittel mit freien Aminosäuren überprüft. Derartige Produkte waren zuvor bei Inspektionen oder am Zoll negativ aufgefallen. Im Schnellwarnsystem der EU (RASFF) sind in den letzten zehn Jahren über 100 Meldungen zu «Food Supplements» mit Aminosäuren eingegangen.

Der Schwerpunkt der Untersuchungen lag auf der Kennzeichnung und Anpreisung dieser Produkte. Es mussten dreizehn von vierzehn Proben beanstandet werden.

Eines der Produkte enthielt die als Zutat nicht zugelassene Aminosäure Tryptophan. Bei zwei Produkten waren die ausgelobten Aminosäuren unterdosiert. Alle beanstandeten Proben wurden mit unzulässigen gesundheitsbezogenen Angaben und in einem Fall mit einer verbotenen Heilanpreisung beworben. Die betroffenen Betriebe reagierten mit Anpassungen der Kennzeichnung der Produkte oder nahmen diese aus dem Sortiment. Ebenfalls überarbeiteten die Betriebe ihre Webseiten.

Ein ähnliches Bild zeichnete sich bei den pflanzlichen Speziallebensmitteln ab, welche ebenfalls im Rahmen einer Kampagne untersucht wurden. Es mussten vier von zehn Proben beanstandet werden. Drei Produkte wurden auf Grund von unzulässigen gesundheitsbezogenen Angaben beanstandet, wobei diese in einem Fall nur auf der Website des Inverkehrbringers und nicht auf dem Produkt selbst angetroffen wurden. Ein konventionelles Produkt wurde unter einer Bio-Marke angeboten. Infolge dieser Beanstandungen wurden die Kennzeichnung der Produkte sowie die Website durch die Betriebe angepasst.

Auf Grund dieser Ergebnisse steht die Überprüfung derartiger Produkte weiterhin im Fokus.

Anpreisungen und Angebote auf Webseiten

Die Mehrzahl der Lebensmittelbetriebe verfügt über eine eigene Homepage. Im Detailhandel wird diese oft als zusätzliche oder im Fall eines Onlineshops als einzige Verkaufsplattform verwendet.

Grösse und Sortiment von Onlineshops sind sehr unterschiedlich. Auf Webseiten von Lebensmittelbetrieben mit grossem Sortiment, wie beispielsweise Supermärkten, können mehrere 1'000 Produkte vertrieben werden, während andere Seiten nur einem spezifischen Produkt gewidmet sind. Auch Plattformen wie Ricardo und Ebay oder Onlinespezialisten wie Amazon und Galaxus werden für den Vertrieb von Lebensmitteln verwendet.

Viele Webpages werden bereits im Rahmen der regelmässigen Kontrollen in den Betrieben überprüft. Auch bei der Analyse eines Lebensmittels oder Gebrauchsgegenstandes kann deren Präsentation z. B. auf der Homepage des Herstellers oder des Inverkehrbringers überprüft werden. Die Schnelllebigkeit und die hohe Anpassungsfähigkeit des Internets erfordern manchmal mehrmalige Kontrollen und eine flexible Vorgehensweise. Auffällig ist, dass die Werbung im Internet oft über Aussagen auf dem Produkt selbst hinausgeht.

Meist auf Grund von amtlichen oder privaten Hinweisen wurden im Jahr 2015 zwölf Homepages überprüft. Diese wurden dem Kantonalen Labor Zürich unter anderem von kantonalen und nationalen Organen der Lebensmittelkontrolle, der Heilmittelkontrolle oder dem Zoll gemeldet.

Auf neun Webseiten wurden Lebensmittel mit nicht zugelassenen Zutaten zum Kauf angeboten. Bei der Mehrzahl dieser Seiten handelte es sich um Produkte für Sportler und Bodybuilder. Zu den bemängelten Zutaten zählten unter anderem Zubereitungen aus Tribulus terrestris, nicht zugelassene Kreatinverbindungen oder Aminosäuren sowie diverse Heilpflanzen. In zwei Fällen gaben Überdosierungen von Vitaminen und weiteren Nährstoffen Anlass zur Beanstandung.

In einem Fall wurden verbotene Heilanpreisungen wie «... vorbeugende und heilende Wirkung ...» angetroffen.

Zwei weitere Seiten mussten auf Grund von verbotenen Heilanpreisungen für Kosmetika beanstandet werden. In einem Fall wurden die Produkte als Spagyrika präsentiert und mit Begriffen wie «entzündungshemmend» beworben. Im anderen Fall waren Aussagen wie «... heilt Schnittwunden und lässt Operations- und Verbrennungsnarben verschwinden», «Es beseitigt Akne effektiv ...» und «… natürliches Antibiotikum, das Bakterien bekämpft und somit die Entstehung von Pickel vermeidet» zu lesen. Im Rahmen von gezielten Nachkontrollen mussten zwei Seiten erneut beanstandet werden, da wiederholt nicht umschriebene Lebensmittel angeboten wurden. In den restlichen Fällen wurden die beanstandeten Aussagen und Produkte rasch von den Homepages entfernt.

In 8 Fällen, inklusive der Wiederholungsfälle, wurden Strafanzeigen eingereicht. Die beanstandeten Seiten sollen in künftigen Kampagnen erneut überprüft werden.

Kosmetika für Kinder

In einer gemeinsamen Kampagne mit den Kantonen Aargau, Basel-Landschaft, Basel-Stadt (Schwerpunktslabor), Bern und Solothurn wurden 49 Kinderkosmetika und -sets untersucht (223 Einzelproben). Davon mussten 21 (43 %) beanstandet werden. Sogar in 20 % der Fälle musste ein Verkaufsverbot ausgesprochen werden. In den anderen Fällen erfolgten entsprechende Korrekturmassnahmen.

Im Kanton Zürich mussten 6 von 10 Produkten beanstandet werden. In vier Proben wurden unter anderem nicht deklarierte Farbstoffe nachgewiesen. Im Fall eines Schminkkoffers wurde ein Rückruf ausgelöst und eine öffentliche Warnung ausgesprochen, da zwei der darin enthaltenen Lipgloss einen verbotenen Farbstoff enthielten. In mehreren Nailart-Produkten wurden kanzerogene und mutagene N-Nitrosamine nachgewiesen. Die betroffenen Produkte mussten zum Teil vom Markt genommen werden.

Ebenfalls zurückgenommen wurden sogenannte Haarpuder und Haarkreiden, da diese in Kosmetika und in Haarfärbemitteln verbotene Farbstoffe enthielten. Einer dieser Farbstoffe war bereits aus der Deklaration der Inhaltsstoffe ersichtlich.

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse werden derartige Produkte weiterhin überprüft.

Besondere Abklärungen waren im Fall eines Sonnenschutzmittels für Babys notwendig. Das im Kanton Schaffhausen erhobene Produkt wurde durch das Amt für Verbraucherschutz und Veterinärwesen St. Gallen unter anderem bezüglich des angegebenen Lichtschutzfaktors untersucht. Dabei wurde eine Diskrepanz zwischen dem deklarierten und dem gemessenen Schutzniveau festgestellt. Das Produkt wurde beim Importeur mit Sitz im Kanton Zürich beanstandet. Betreffend des Lichtschutzfaktors gibt es jedoch keine konkreten rechtlichen Regelungen. Es gelten die allgemeinen Anforderungen an den Gesundheitsschutz. Um diese auf Sonnenschutzmittel anwenden zu können, stützt man sich momentan auf eine Empfehlung der Europäischen Kommission. Da das Produkt aus den USA stammte und der Importeur mit der Unterstützung des amerikanischen Herstellers belegen konnte, dass das Produkt den dortigen Vorschriften genügte, wurde die Beanstandung nach Rücksprache mit dem Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) zurückgezogen.

In einem weiteren Fall bedarf es der Schaffung klarer rechtlicher Grundlagen. In einem im Kanton Aargau erhobenen Lipgloss wurden zu hohe Gehalte an Furocumarinen festgestellt. Furocumarine sind phototoxisch. Das in der EU hergestellte Produkt wurde daher beim Importeur mit Sitz im Kanton Zürich beanstandet. Furocumarine kommen natürlicherweise in gewissen ätherischen Ölen vor und werden entsprechend diesem natürlichen Vorkommen in Kosmetika toleriert. In tagsüber anzuwendenden Pflege- und Sonnenschutzprodukten gilt ein Grenzwert von 1 mg/kg. In der EU gilt dieser Grenzwert nur für Sonnenschutz- und Bräunungsmittel. Der Importeur stützte sich vor dem Hintergrund des Bundesgesetzes über technische Handelshemmnisse (THG) auf das niedrigere Schutzniveau in der EU.

Basierend auf diesem Fall stellte die Lebensmittelkontrolle des Kantons Aargau beim BLV einen Antrag auf eine negative Allgemeinverfügung im Sinne des THG, um das hohe Schutzniveau in der Schweiz rechtlich abzusichern. Eine Entscheidung ist im Laufe des Jahres 2016 zu erwarten.

Trink- und Badewasser-kontrolle

7.1 Trinkwasser 92
- **Inspektionen von Trinkwasseranlagen** 92
- **Routineuntersuchungen** 92
- **Spezialuntersuchungen** 92
  - Rückstände von Pflanzenschutzmitteln 92
  - Flüchtige organische Substanzen (VOC) 93
- **Trinkwasserverunreinigungen** 93
- **Seewasserwerke** 93
  - Aktivkohlefilter 93
  - Projekt SWW ohne Netzschutz 94

7.2 Badewasser 94
- **Inspektion Badeanlagen** 94
- **Hallen- und Freibäder** 94
- **Künstliche Badeteiche** 95
- **Seen, Weiher und Flüsse** 95
- **Spezielles** 96

7.3 Duschwasser 97
- **Legionellosefälle Kanton Zürich** 97
- **Legionellenmesskampagne in Altersheimen** 97

7.4 Methodenentwicklung 98
- **Totalzellzahl im akkreditierten Bereich** 98

7.1 Trinkwasser

Inspektionen von Trinkwasseranlagen

Insgesamt wurden 24 Wasserversorgungen kontrolliert. Bei 8 der inspizierten Betriebe wurden Auflagen formuliert. Diese betrafen in erster Linie eine ungenügende Selbstkontrolle oder den baulichen Zustand der Anlagen. Die älter werdende Infrastruktur muss kontinuierlich erneuert und angepasst werden. Bei der Inspektion wird neben dem Ist-Zustand auch die langfristige Planung der Wasserversorgung überprüft. Sie ist deshalb das geeignete Mittel, um diesen nötigen Erneuerungs- und Anpassungsprozess zu kontrollieren und gegebenenfalls durch Auflagen zusätzliche Investitionen einzufordern, damit auch in Zukunft das angestrebte hohe Niveau gehalten werden kann.

Routineuntersuchungen

Eine Übersicht zu den Trinkwasseranalysen 2015 findet sich in der *Tabelle 7.1.1* Mit 6'743 Proben wurden im Vergleich zu den Vorjahren wieder (im Durchschnitt etwa 6'500 Proben) etwas mehr Trinkwasserproben untersucht. Die Selbstkontrollproben der Wasserversorgungen machten wiederum den Löwenanteil der Untersuchungen aus.

Bei der Beanstandungsquote bestätigte sich das gewohnt erfreuliche Bild der Vorjahre. 98.7 % aller Proben wiesen eine einwandfreie Trinkwasserqualität auf. 67 Proben wurden mikrobiologisch beanstandet. Davon 41 Proben wegen Nachweis von Fäkalkeimen und bei 34 Proben wegen erhöhten Keimzahlen. In 8 Proben konnten sowohl Fäkalkeime wie auch eine erhöhte Gesamtkeimzahl festgestellt werden.

19 Proben wurden chemisch beanstandet. Bei 8 Proben wurde der Toleranzwert für Nitrat überschritten und bei 11 Proben wurden erhöhte Pflanzenschutzmittelkonzentrationen festgestellt.

Tabelle 7.1.1: Beanstandete Trinkwasserproben

Untersuchte Trinkwasserproben (ohne Seewasserproben)	
Selbstkontrolle von Trinkwasserversorgungen	5'273
Amtliche Kontrollen	1'470
Total	6'743
Festgestellte Mängel	
Mikrobiologisch	67 (0.99 %)
Chemisch	19 (0.28 %)
Total	86 (1.28 %)

Spezialuntersuchungen

Rückstände von Pflanzenschutzmitteln

Es wurden 39 Proben aus Grund- und Quellwasserfassungen auf Pflanzenschutzmittelrückstände untersucht. Die Analysen wurden im Unterauftrag durch das Interkantonale Labor in Schaffhausen durchgeführt.

Bei 11 Proben wurden Rückstände von Einzelsubstanzen über dem Toleranzwert der FIV von 0.0001 mg/l gemessen. Weiterhin wurden erhöhte Werte von Desphenylchloridazon und Methyldesphenylchloridazon festgestellt; Metaboliten von Chloridazon, eines seit über 40 Jahren im Rüben- und Randenanbau häufig angewendeten Herbizids. Die Abbauprodukte von Chloridazon sind zurzeit die im Grundwasser am häufigsten nachgewiesenen Rückstände aus Pflanzenschutzmittelanwendungen. Es handelt sich dabei um nicht-relevante Abbaustoffe, welche lebensmittelrechtlich nicht mit einem Toleranzwert geregelt sind. Gemäss einem Informationsschreiben des Bundes können aus gesundheitlicher Sicht im Trinkwasser bis zu 0.01 mg/l toleriert werden. Dieser Wert wurde bei allen Messungen deutlich unterschritten. Daneben ist auch das Abbauprodukt Metolachlor-ESA wiederholt gefunden worden. Metolachlor wird oft im Maisanbau eingesetzt.

Die Ergebnisse im Kanton Zürich lassen sich gut mit den Ergebnissen auf nationaler Ebene vergleichen. Im Grundwasserüberwachungsprogramm des Bundes NAQUA werden genannte Metaboliten ebenfalls häufig in erhöhter Konzentration festgestellt.

Nach dem heutigen Stand der Kenntnis ist bei den gegebenen Konzentrationen von keiner Gesundheitsgefährdung auszugehen. Im Sinne der Vorsorge sind jedoch auch tiefe Gehalte im Spurenbereich in Grund- und Quellwasser zu vermeiden.

Flüchtige organische Substanzen (VOC)
28 Proben aus Grund- und Quellwasserfassungen wurden zur Abklärung von Einflüssen naher Altlastenstandorte bzw. im Zuge von Bauarbeiten auf VOC-Rückstände untersucht. Die Analysen erfolgten im Unterauftrag durch das Gewässerschutzlabor des AWEL. In allen Proben wurden die Anforderungswerte an die Trinkwasserqualität eingehalten.

Trinkwasserverunreinigungen

Im Jahr 2015 wurden in sechs Wasserversorgungen Trinkwasserverunreinigungen mit fäkalen Keimen festgestellt. Alle Trinkwasserverunreinigungen wurden durch starke Regenfälle verursacht. Nach intensivem Regen ist der Boden übersättigt und Fäkalkeime können leichter in Trinkwasserfassungen eingeschwemmt werden. So kam es alleine im Monat Mai nach einer längeren Regenperiode zu 5 Trinkwasserverunreinigungen. In allen Fällen wurde das Problem rasch lokalisiert und die Verunreinigung durch Spülen mit sauberem Wasser aus dem Trinkwassernetz entfernt. Eine allgemeine Abkochvorschrift konnte somit vermieden werden. Krankheitsfälle wurden bei allen 6 Trinkwasserverunreinigungen keine gemeldet.

Seewasserwerke

Aus den 7 durch das Kantonale Labor Zürich betreuten Seewasserwerken (SWW) wurden zur Qualitätsüberwachung 783 Proben untersucht. Dabei wurde jeweils eine Kontrolle der verschiedenen Aufbereitungsstufen vom Zürichsee-Rohwasser bis zum genussfertigen Trinkwasser durchgeführt. Alle Trinkwasserproben erfüllten die bakteriologischen und chemischen Anforderungen.

In 10 Proben wurden spezielle Untersuchungen durchgeführt. Aus zwei SWW wurden Roh- und Reinwasserproben auf Rückstände von Pestiziden und deren Abbauprodukten untersucht. Im Rohwasser konnten Spuren von 2,6-Dichlorbenzamid, Diuron, Atrazin, Desethylatrazin und Terbuthylazin im Bereich von 0.000003 bis 0.000011 mg/l nachgewiesen werden. Nach der Aufbereitung war im Reinwasser kein Nachweis mehr möglich.

Aus 5 SWW wurde bei den Roh- und Reinwasserproben ein Elementscreening durchgeführt. Bei 3 Werken in der Nähe einer kleinen Altlastenfläche im Seesediment sollte ein möglicher Einfluss der Sanierungsmassnahmen auf die Trinkwasserqualität überprüft werden. So wurde das Trinkwasser auf toxische Schwermetalle wie Blei, Cadmium und Quecksilber analysiert. Es wurden keine auffälligen Werte gefunden. Die gesetzlichen Anforderungen für Trinkwasser wurden alle eingehalten.

Die Bildung von Desinfektionsnebenprodukten bei der Netzschutzdosierung mit Natriumhypochlorit wurde kontrolliert. Die gebildeten Mengen liegen um mindestens Faktor 25 unter den gesetzlichen Grenzwerten.

Im Rahmen von amtlichen Inspektionen wurden 2 SWW überprüft. Es konnten nur geringfügige Mängel festgestellt werden. In beiden Fällen ging es um Ergänzungen zu den bestehenden Qualitätssicherungsunterlagen (Gefahrenanalyse und Arbeitsanweisungen).

Aktivkohlefilter
In 4 SWW wurden bei insgesamt 6 Filtern die Aktivkohle reaktiviert (3 Filter) oder durch Neukohle ersetzt (3 Filter). Die behandelten oder ausgetauschten Kohlevolumen pro Filter variierten von 18 bis 53 m³. Es hat sich gezeigt, dass nach dem Einschwemmen der Kohle in das Filterbecken eine Standzeit von mehreren Tagen vor den ersten Rückspülungen vorteilhaft ist. Die Aktivkohle kann sich besser mit dem Wasser sättigen. Dadurch werden die besonders nach Reaktivierungen vorhandenen basischen Salzanteile vermehrt gelöst und es ergeben sich weniger Kohleverluste durch aufschwimmende Kohlekörner bei den Rückspülungen.

Abb. 7.1.2: Aktivkohleprobe SWW, Korngrösse 1-2 mm

Projekt SWW ohne Netzschutz
Die Dosierung eines Netzschutzmittels (Natriumhypochlorit) hat den Zweck, eine Verkeimung des Trinkwassers im Verteilnetz zu verhindern. Seit Mai 2007 wurde im neuen SWW Männedorf die Anwendung des Netzschutzes wegen aufgetretener sensorischer Probleme eingestellt. Die Keimzahlen erhöhten sich anfänglich leicht, stabilisierten sich dann aber auf tiefem Niveau. In der Folge wurde diskutiert, ob das Weglassen des Netzschutzes auch in anderen Werken möglich ist. Dazu wurde im Oktober ein Untersuchungsprojekt für das SWW Küsnacht und das Verteilgebiet Erlenbach gestartet. An ausgewählten Netzstellen mit zunehmenden Abstand vom SWW werden in den kommenden zwei Jahren regelmässig Proben untersucht; jeweils ein Jahr mit und ein Jahr ohne Anwendung des Netzschutzmittels.

Abb. 7.1.3: Netzschutzdosieranlage SWW

7.2 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 Verhältnisse. Werden dabei Mängel festgestellt, müssen diese innerhalb einer bestimmten Frist behoben werden.

Die minimalen Anforderungen für die betriebsinterne Qualitätsüberwachung sind eine zweimalige Prüfung des Badewassers an Badetagen auf den Desinfektionsmittelgehalt sowie den pH-Wert (kantonale Verordnung über allgemeine und Wohnhygiene). Immer wieder muss festgestellt werden, dass in der Praxis nur eine Messung durchgeführt und im Betriebsjournal protokolliert wird.

Hallen- und Freibäder

Das Badewasser wird chemisch und mikrobiologisch nach der SIA Norm 385/9, Wasser und Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinschaftsbädern, Ausgabe 2011 beurteilt. Die folgende Tabelle zeigt eine Zusammenstellung der untersuchten Badebecken.

Tabelle 7.2.1: Anzahl untersuchter Becken

Art des Bades	Kontrollierte Becken
Hallenbad	261
Lehrschwimmbad	114
Therapiebad	62
Kleinhallenbad	36
Freibad	193
Total	666

Bei den Hallenbädern mussten in mikrobiologischer Hinsicht bei 16 Becken Toleranzwertüberschreitungen beanstandet werden. In 4 Becken konnten Escherichia coli und in 8 Becken Pseudomonas aeruginosa nachgewiesen werden. Ebenfalls in 4 Becken konnten aerobe mesophile Keime (AMK) in erhöhter Zahl gefunden werden. Nach Anordnung entsprechender Massnahmen wurde jeweils eine Nachkontrolle durchgeführt, um den Erfolg zu bestätigen. Alle Proben entsprachen bei der Nachkontrolle den vorgeschriebenen Anforderungen.

Am meisten Beanstandungen in chemischer Hinsicht ergaben sich wegen eines zu tiefen Desinfektionsmittelgehaltes im Beckenwasser. *Tabelle 7.2.2* zeigt eine Zusammenstellung der Beanstandungen im Berichtsjahr.

Tabelle 7.2.2: Beanstandungen in Hallenbäder

Beanstandungsgrund	Beanstandete Becken
E. coli nachweisbar	4
P. aeruginosa nachweisbar	8
AMK zu hoch	4
Desinfektionsmittel zu tief	27
Desinfektionsmittel zu hoch	7
Gebundenes Chlor zu hoch	9
pH-Wert zu tief	12
pH-Wert zu hoch	3
Harnstoffgehalt zu hoch	22
TOC zu hoch	0

Die langen und heissen Schönwetterperioden im Sommer 2015 brachten die Freibäder teilweise an ihre Kapazitätsgrenze. Dies zeigte sich auch bei den relativ vielen Toleranzwertüberschreitungen in mikrobiologischer Hinsicht. Auch der Harnstoffgehalt im Beckenwasser mussten bei 67 Becken (34 %) wegen eines zu hohen Gehalts beanstandet werden. Harnstoff ist aus gesundheitlicher Sicht unbedenklich. Allerdings entstehen aus solchen Stickstoffverbindungen Nebenreaktionsprodukte, welche im Badewasser unerwünscht sind.

Tabelle 7.2.3: Beanstandungen Freibäder

Beanstandungsgrund	Beanstandete Becken
E. coli nachweisbar	16
P. aeruginosa nachweisbar	4
AMK zu hoch	13
Desinfektionsmittel zu tief	5
Desinfektionsmittel zu hoch	6
Gebundenes Chlor zu hoch	9
pH-Wert zu tief	12
pH-Wert zu hoch	3
Harnstoffgehalt zu hoch	67
TOC zu hoch	10

Künstliche Badeteiche

Künstlich angelegte Badeteiche, welche ohne den Einsatz von Chemikalien betrieben werden, erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Im Kanton Zürich sind mittlerweile 5 Badeteiche dieser Art öffentlich zugänglich. Die Bewertung der Untersuchungsresultate erfolgt nach der BAG-Empfehlung für die hygienische Beurteilung öffentlicher, künstlich angelegter Badeteiche.

Das Kantonale Labor Zürich führt nur Stichproben durch. Der Betreiber ist verpflichtet, regelmässig selber Proben zu entnehmen, um zu überprüfen, ob die Vorgaben bezüglich der Badewasserqualität eingehalten werden können.

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 Desinfektionsmittelgehaltes korrigierend eingegriffen werden kann, ist der Handlungsspielraum relativ gering. In Einzelfällen musste die tägliche Besucherzahl eingeschränkt 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 E. coli untersucht. Die Resultate werden laufend auf der Homepage des Kantonalen Labors Zürich publiziert. Der Zürichsee, der Greifensee, der Pfäffikersee sowie die Limmat werden viermal pro Saison untersucht. Alle anderen Badegewässer ein- bis zweimal.

Abb. 7.2.4: Probenahme auf dem Zürichsee

Tabelle 7.2.5: Badewasserqualität der Oberflächengewässer

Qualitätsklasse	Anzahl Proben
A	177
B	25
C	2
D	0

Tabelle 7.2.6: 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 99 % der Proben ausgezeichnet (Qualitätsklasse A) oder gut (Qualitätsklasse B). Bei mangelhafter Wasserqualität (D) werden innerhalb von einer Woche Nachkontrollen erhoben. Bei einer weiteren Beanstandung wird in Absprache mit dem Kantonsarzt eine Warnung an die Badenden abgegeben. Wenn nötig kann auch ein Badeverbot ausgesprochen werden.

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 auch nicht gebadet wird. Da Flüsse auch als Vorfluter von Kläranlagen dienen, sollte beim Baden das Schlucken von Wasser vermieden werden.

Spezielles

Im August erhielten wir von einer Gemeindebehörde den Auftrag für die Kontrolle eines Kinderplanschbeckens. Dieses wird nur während den Sommermonaten betrieben. Eine Badewasseraufbereitung und Desinfektion ist nicht vorhanden. Das Becken wird jeweils am Morgen mit Netzwasser frisch aufgefüllt. Entsprechend der Besucherfrequenz wird das Becken nach einigen Stunden oder erst am Abend entleert und danach gereinigt. Erwartungsgemäss schlecht waren dann auch die Resultate der mikrobiologischen Untersuchungen. Es konnten sowohl E. coli als auch Enterokokken in erhöhter Zahl nachgewiesen werden. Eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch das Badewasser kann nicht ausgeschlossen werden. Im Interesse der kleinen Badegäste kann das Planschbecken unter diesen Voraussetzungen nicht mehr betrieben werden. Zusammen mit den Gemeindebehörden wird nun für die Zukunft eine Lösung gesucht, damit das Planschbecken in hygienischer Sicht den Vorgaben entspricht.

Abb. 7.2.7: Völlig korrodierte Türklinke

Gegen Ende Jahr führten wir eine Inspektion in einem Hallenbad durch. Bei der Besichtigung der Chemikalienräume zeigten sich eklatante Mängel bezüglich der Arbeitssicherheit. In einem Raum konnte ein stechender Salzsäuregeruch wahrgenommen werden. Offensichtlich funktioniert die Lüftung nicht oder nur ungenügend. Praktisch alle Metallteile in den Räumen waren massiv korrodiert.

Abb. 7.2.8: Korrodiertes Werkzeug

Es fehlt eine klare Warentrennung. Neben einem Kanister mit Salzsäure lagen leere Mineralwasserflaschen. Im Raum mit dem Stapeltank für die Chlorlösung wurden leere Natriumhypochloritbehälter gestapelt. Zusammen mit einem Mitarbeiter der Abteilung Chemikalien wurde eine Nachkontrolle durchgeführt und entsprechende Massnahmen angeordnet.

Abb. 7.2.9: Leere Mineralwasserflaschen im Chemikalienraum

7.3 Duschwasser

Legionellosefälle Kanton Zürich

Legionellen sind Umweltbakterien, die weitverbreitet vorkommen. Sie werden unter anderem in geringer Konzentration in Grund- und Quellwasser gefunden und gelangen so in das Trinkwassernetz. Wenn Legionellen in Hausinstallationen auf günstige Bedingungen treffen (Temperatur von 25 °C bis 50 °C, genügend Nährstoffe für die Vermehrung, stehendes Wasser), kann es zu einer Vermehrung kommen, die menschliche Gesundheit gefährden könnte. Erfahrungsgemäss kann es bei Duschen, Klimaanlagen, Sprudelbädern, Luftbefeuchtern etc. zur Infektion mit Legionellen kommen. Die Gefahr einer Erkrankung besteht durch das Einatmen von kleinsten Wassertröpfchen, sogenannten Aerosolen, kontaminiert mit Legionellen. Dadurch gelangen die Bakterien in die Atemwege und können die Lunge infizieren. Die Krankheitsbilder reichen von einer grippeähnlichen Erkrankung (das Pontiac-Fieber) bis zu der sehr schweren Legionärskrankheit (Legionellose), die einen tödlichen Verlauf nehmen kann. Ältere oder immungeschwächte Personen sowie Raucher sind besonders anfällig für eine Legionelleninfektion. Die Legionellose ist eine meldepflichtige Krankheit. Es gilt die Infektionsherde so schnell als möglich ausfindig zu machen und entsprechende Massnahmen zu treffen, damit keine weiteren Infektionen entstehen. Das Kantonale Labor Zürich bietet deshalb im Falle von Legionellose-Erkrankungen für die Betroffenen Analysen an. Im Kanton Zürich wurden im Jahr 2015 gemäss kantonsärztlichem Dienst 42 Legionellosefälle von Ärzten oder Spitälern gemeldet. Davon haben 7 betroffene Personen die Dienstleistung des Kantonalen Labor Zürichs in Anspruch genommen und es wurden in ihrem Umfeld (Wohnung, Fitnesscenter, Arbeitgeber etc.) Duschwasserproben genommen und auf Legionellen analysiert. Bei keinem der 7 Fälle konnte aber eindeutig der Infektionsherd lokalisiert werden. Wir werden in Zukunft mit anderen Behörden und Forschungsinstituten intensiv daran arbeiten, die Ursachenfindung bei Legionellose-Erkrankungen zu verbessern.

Legionellenmesskampagne in Altersheimen

In einer Messkampagne wurden von August bis Mitte November 2015 16 Altersheime im Kanton Zürich ausserhalb der Stadt Zürich auf Legionellen untersucht. Es wurden jeweils 4 bis 7 Proben pro Altersheim genommen. Eine Übersicht über die Resultate gibt die *Tabelle 7.3.1*. In mehr als der Hälfte (6 von 16) der Altersheime konnten Legionellen nachgewiesen werden. Bei 37 % der Altersheime war die Legionellenkontamination so hoch, dass sofortige Massnahmen eingeleitet werden mussten. Dies führte zu Nachkontrollen. Die positiven Befunde (56 %) sind vergleichbar mit Messkampagnen, die in Deutschland durchgeführt wurden. In dieser Studie waren zwischen 48 bis 90 % der untersuchten Altersheime positiv auf Legionellen. Die Resultate zeigen, dass sanitärtechnisch komplexe Gebäude, wie z. B. Altersheime, Hotels und Spitäler stark von Legionellen betroffen sind und deshalb spezifische Massnahmen für die Legionellenprävention notwendig sind. Dazu kommt, dass in Altersheimen ältere Menschen betroffen sind, welche zu den Risikogruppen für die Erkrankung an Legionellose gehören. Mit der neuen Lebensmittelgesetzgebung werden Höchstwerte für öffentliche Duschen definiert. Wir werden dies zum Anlass nehmen, in Zukunft speziell in Altersheimen vermehrt Kontrollen durchzuführen.

Tabelle 7.3.1: Auswertung der Resultate der Legionellenmesskampagne in Alters- und Pflegeheimen des Kantons Zürich. Bewertung gemäss BAG Modul 13 Sonderfall Spitäler und Pflegeheime.

Anzahl	Qualifikation	Kriterium *
7 (44 %)	in Ordnung	<100 KBE/l
3 (19 %)	kontaminiert	100-10'000 KBE/l oder <30 % Proben positiv
6 (37 %)	hoch kontaminiert	>10'000 KBE/l oder ≥30 % Proben positiv

* Für Duschwasser in Spitälern und Pflegeheime ist ein Grenzwert für Legionellen von 100 KBE/l definiert. Bei Erreichen dieses Grenzwerts wird Duschwasser als mit Legionellen kontaminiert eingestuft. Übersteigt die Konzentration der Legionellen die Konzentration von 10'000 KBE/l oder sind mehr als 30 % der untersuchten Proben positiv auf Legionellen, wird das untersuchte Heim als hoch kontaminiert eingestuft und Sofortmassnahmen wie eine Sperrung der Duschen müssen ergriffen werden.

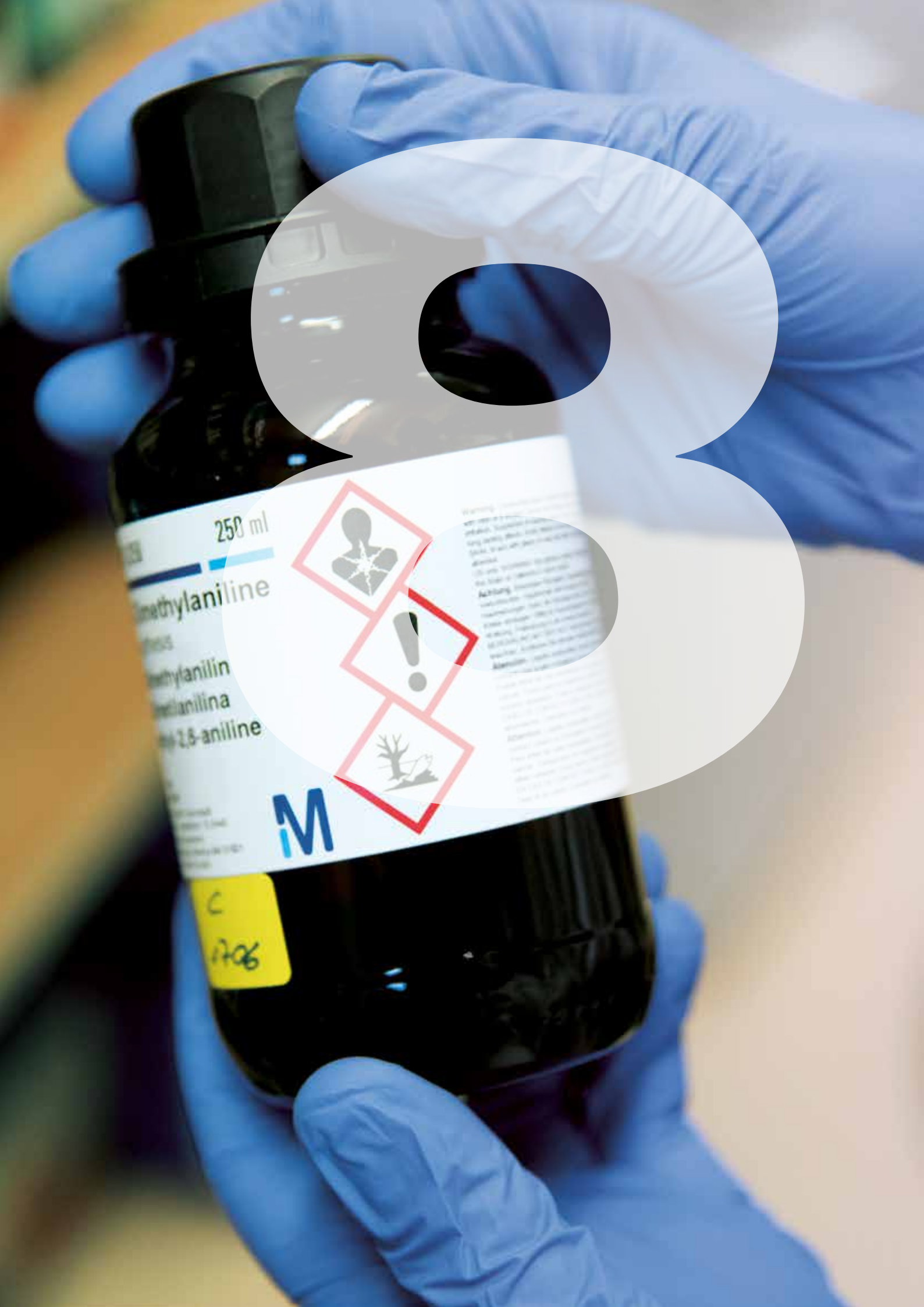
7.4 Methodenentwicklung

Totalzellzahl im akkreditierten Bereich

Die Methode zur Bestimmung der Totalzellzahl konnte 2015 in den akkreditierten Bereich aufgenommen werden. Die Totalzellzahl als auch die Unterscheidung zwischen LNA (low nucleic acid) und HNA (high nucleic acid) mikrobieller Zellen wird mittels Durchflusszytometrie bestimmt. Damit steht neben der klassischen Keimzahlbestimmung eine schnellere Alternativmethode zur Quantifizierung von Mikroorganismen im Trinkwasser zur Verfügung. Die Methode wurde ursprünglich an der Eawag in der Gruppe von Prof. T. Egli entwickelt. Sie wurde 2012 als offizielle Methode in das Schweizerische Lebensmittelbuch (SLMB) aufgenommen. Aktuell wird die Methode von mehreren grossen Trinkwasserversorgern wie Zürich, Basel und Lausanne sowie von den Kantonalen Laboratorien St. Gallen, Luzern, Schaffhausen und Zürich angewendet. Die neue Methode ist unabhängig von der Kultivierung. Die DNA der Zelle wird vorgängig mit einem DNA-Farbstoff wie SYBR Green I angefärbt. So können mit Hilfe der SYBR Greenspezifischen Grünfluoreszenz die DNA-haltigen Zellen von nichtbiologischen Partikeln ohne DNA-haltigem Zellkern unterschieden werden. Die Zellen werden einzeln durch eine Messkammer in Glaskapillaren geschleust, die von einem Laserstrahl durchdrungen wird. Trifft der Lichtstrahl auf eine Zelle, wird ein Teil der Strahlung abgelenkt und kann über Linsen-, Spiegel- und Filtersysteme auf einen Lichtdetektor umgeleitet und automatisch erfasst werden. Im Gegensatz zur Standardkultivierungsmethode, welche 3 Tage dauert, kann mit der neuen Methode innerhalb von 20 Minuten die Bakterienzellkonzentration bestimmt und abgeklärt werden, ob eine starke Verkeimung vorliegt oder nicht. Dies ermöglicht zeitnahe Entscheide bei Freigaben von Reservoirs und Leitungen nach Reinigungs- und Reparaturarbeiten. Die mit der Durchflusszytometrie bestimmten Zellkonzentrationen liegen für Leitungswasser erfahrungsgemäss zwischen 10’000 und mehreren 100’000 Zellen pro ml. Die Zellzahl liegt somit wesentlich höher als bei der konventionellen Keimzahlbestimmung, bei der nur diejenigen Keime erfasst werden, welche unter Standardbedingungen (3 Tage Inkubation bei 30 °C) auf den Agarplatten wachsen und Kolonien bilden. Dies entspricht erfahrungsgemäss für Trinkwasser nur 1 bis 0.1 % der gesamten mikrobiologischen Population und sollte gemäss Toleranzwert 300 KBE pro ml nicht überschreiten. Für den neuen biologischen Parameter Zellzahl sind noch keine Toleranzwerte bestimmt. Es wird auch in Zukunft schwierig werden, generelle Toleranz- oder Höchstwerte zu definieren, denn die Zellkonzentrationen in den verschiedenen Wasserversorgungen unterscheiden sich je nach Ursprung des Wassers stark. So liegt Grundwasser erfahrungsgemäss zwischen 3’000 bis 50’000, während aufbereitetes Seewasser im Bereich von 100’000 bis 120’000 Zellen liegt. Mit der neuen Methode können aber quantitative wie qualitative Änderungen viel rascher und umfassender erkannt werden als mit der herkömmlichen Kultivierungsmethode. So können aktuelle Messwerte mit Erfahrungswerten der betroffenen Anlagen verglichen und Abnormalitäten in Bezug auf Zellkonzentration und Verhältnis LNA und HNA rasch erkannt und entsprechende Gegenmassnahmen getroffen werden. Das Kantonale Labor Zürich wird in Zukunft daran arbeiten, klare Beurteilungskriterien zu definieren und die noch relativ hohen Analysenkosten durch Automatisierung zu senken.

Abb. 7.4.1: Durchflusszytometer im Kantonalen Labor Zürich

curi™


250 ml
ethylaniline
ethylanilin
ethylanilina
2,6-aniline
C
1706

Chemikalien

8.1 Inspektionen **102**

- **Übersicht Inspektionen** **102**
- **Themenspezifische Kontrollen** **102**
  - Sicherer Umgang mit Chemikalien an Schulen **102**
  - Koordinierte Begehungen von Schulbädern **102**
  - Fachbewilligungen bei Gärtnern **103**

8.2 Marktkontrolle **104**

- **Einzelproben** **104**
- **Themenspezifische Kontrollen** **104**
  - Aspirationsgefährliche Produkte **104**
  - Überprüfung von Pflanzenschutzmitteln **105**
  - Informationspflicht über Problemstoffe **105**

8.3 Weitere Vollzugstätigkeiten **106**

- **Information** **106**
  - Informationsveranstaltungen GHS **106**
  - Wichtige Fristen im Bereich des Chemikalienrechts **106**
  - Überarbeitung und Erstellung von Merkblättern **107**
  - PCB in Elektroinstallationen **107**
  - Selbstkontrollkonzept Dünger **107**
  - Spinnenbekämpfung an Fassaden **107**
- **Besondere Vorkommnisse und Ereignisse** **108**
  - Meldung nichtkonformer Elektronikgeräte **108**
  - Freistosssprays **108**
  - Nicht zugelassenes Desinfektionsmittel **108**
- **Koordination** **109**
  - Vorkampagne Biozidprodukte in Fassaden **109**
  - ChemNetZH **109**

8.1 Inspektionen

Übersicht Inspektionen

Im Rahmen von 114 Inspektionen wurden 49 Inverkehrbringer (Hersteller, Importeure) und 56 Verwender von Chemikalien (35 Schulen, 19 Schulschwimmbäder, 2 Schädlingsbekämpfer) kontrolliert. Reine Handelsbetriebe, welche Chemikalien in der Schweiz beziehen und unverändert weiterverkaufen, wurden nur vereinzelt besucht (3 Händler).

Die Kontrollen waren zur Hälfte Bestandteil themenspezifischer Kampagnen. Rund ein Viertel der Inspektionen wurde durch eigene oder externe Feststellungen notwendig. Ein weiterer Viertel wurde als turnusgemässe Kontrolle oder Stichprobe ohne besonderen Anlass durchgeführt. Die bei den Inspektionen geprüften Kontrollpunkte sind in der *Tabelle 8.1.1* zusammengestellt. Die hohe Beanstandungsquote bei der Handhabung und Lagerung resultierte aus den anteilsmässig zahlreichen Kontrollen in Schulen (vgl. rechts, themenspezifische Kontrollen). Die Mängel bei den Abgabevorschriften betrafen mehrheitlich die nicht konforme Abgabe von Sicherheitsdatenblättern beim Verkauf an berufliche Verwender. Vielfach wurden Sicherheitsdatenblätter nur auf Anfrage abgeben oder passiv zum Download durch die Verwender angeboten (z. B. auf einer Website).

Zur Behebung der Mängel wurden bei 96 Kontrollen Korrekturmassnahmen angeordnet. In fünf Fällen wurden Abgabe- oder Umgangsverbote für einzelne Produkte ausgesprochen. Namentlich in Schulen wurden Massnahmen und Triagen direkt vor Ort durchgeführt. In 7 Fällen wurden Überweisungen oder Mitteilungen an andere Behörden gemacht. Keine weiteren Massnahmen waren in 15 Fällen erforderlich.

Tabelle 8.1.1: Zusammenstellung der Kontrollpunkte und Ergebnisse im Rahmen der 114 durchgeführten Kontrollen

Kontrollpunkt/Aktivität	Total	i.O.	Mängel
Handhabung, Lagerung	71	15	56
Abgabevorschriften	43	18	25
personenbezogene Vorschriften	78	38	40
Produkte, Selbstkontrolle	50	19	31
Melde- und Zulassungspflichten	45	11	34
Anpreisung, Werbung	18	16	2
Internet, Online-Shops	10	5	5
Probenahme	12	-	-
Information, Beratung	48	-	-

Themenspezifische Kontrollen

Sicherer Umgang mit Chemikalien an Schulen

Um im Unterrichtsfach «Natur und Technik» Demonstrationsversuche oder Schülerexperimente durchführen zu können, besitzen die Sekundarschulen Chemikaliensammlungen unterschiedlichen Umfangs. Diese können im Laufe der Zeit beträchtlich gewachsen und die Chemikalien teilweise sehr alt geworden sein. Die Etiketten der Gebinde sind unleserlich oder genügen den heutigen Anforderungen nach dem Globally Harmonized System (GHS) nicht mehr.

Um zu erreichen, dass die Lagerung und Aufbewahrung von Chemikalien sowie deren Handhabung an den Sekundarschulen den gültigen Gesetzen entsprechen, wurden die im Vorjahr begonnen Kontrollen fortgesetzt. So konnten weitere 34 von den insgesamt 180 Schulen im Kanton überprüft werden.

Grosse Aufmerksamkeit wurde der «Entrümpelung» der Sammlungen sowie der fachgerechten Entsorgung der aussortierten Chemikalien geschenkt. Auch die Etikettierung der Gebinde nach GHS war ein Thema. Zum Schluss wurden die Sicherheitsaspekte im Umgang mit den Chemikalien gemeinsam mit den verantwortlichen Personen besprochen. Dazu gehört etwa, dass eine Augendusche oder ein Feuerlöscher vorhanden und ein Notfallplakat mit wichtigen Informationen, wie bei Vergiftungen und Verätzungen vorgegangen werden soll, im Unterrichtszimmer aufgehängt ist.

Als Basis für die Kontrollen diente der Leitfaden zum «Sicheren Umgang mit Chemikalien in Naturwissenschaften und Technik», welcher im Vorfeld zusammen mit dem AWEL, dem AWA und dem Volksschulamt erarbeitet worden war.

Die vielen positiven Rückmeldungen der verantwortlichen Personen zeigen, dass diese Art von Überprüfung geschätzt wird. Die Kontrollen werden im nächsten Jahr weitergeführt.

Koordinierte Begehungen von Schulbädern

In Zusammenarbeit mit dem Sportamt der Stadt Zürich wurden koordinierte Begehungen aller städtischen Schulschwimmanlagen organisiert und durchgeführt. Das Ziel war eine integrale Beurteilung sicherheitsrelevanter Aspekte durch die Vertreter von Fachstellen des Arbeitnehmerschutzes (UGZ), des Brandschutzes (SRZ), des Gewässerschutzes (ERZ und AWEL) sowie der Chemikaliengesetzgebung (KLZH).

Abb. 8.1.2: Dosierstation für Chlorgranulat in einem Schwimmbad.

Das Kantonale Labor fasste die Feststellungen aller Teilnehmenden zuhanden des Sportamtes in einem konsolidierten Bericht zusammen, mit der Aufforderung, die festgestellten Punkte zu bereinigen und nachher die Erledigung der jeweils hauptzuständigen Fachstelle mitzuteilen.

Fachbewilligungen bei Gärtnern

Für die Beschränkung des Eintrags von Wirkstoffen in die Umwelt und zum Schutz der Anwender ist die fachgerechte Verwendung von Pflanzenschutzmitteln bedeutsam. Auch im Berichtsjahr war die berufliche Verwendung von Pflanzenschutzmitteln Gegenstand einer Kontrollkampagne.

Pflanzenschutzmittel

Unter dem Sammelbegriff Pflanzenschutzmittel (PSM) sind folgende Produkte zur Behandlung von Pflanzen zusammengefasst:

- Mittel zum Schutz gegen Krankheiten und Schädlinge (z. B. Fungizide und Insektizide)
- Unkrautvertilgungsmittel (Herbizide)
- Regulatoren für Pflanzenentwicklung
- Mittel zum Schutz von Pflanzenerzeugnissen

Pflanzenschutzmittel werden unter anderem auf Bahn- und Sportanlagen, in Parks und in der Umgebung von Bauten aller Art eingesetzt. Gärtnereibetriebe setzen sie oft zur Bekämpfung des Buchsbaumzünslers und zur Unkrautbekämpfung ein.

Es interessierte in diesem Zusammenhang, ob Betriebe, welche im Landschaftsbau oder Gartenunterhalt tätig waren, über die beim professionellen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln nötige Fachbewilligung verfügten. Eine Besonderheit bei den Gärtnern ist, dass Diplome als Gärtnermeister (Diplome ausgestellt zwischen 1975 und 2000) und Lehrabschlüsse EFZ als Gärtner (ab 2003) der Fachbewilligung gleichgestellt sind.

Um abzuklären, wie der Stand bei den Gärtnern war, wurden 50 Betriebe angeschrieben und aufgefordert, anzugeben, ob sie Pflanzenschutzmittel einsetzten. Sämtliche der angeschriebenen Betriebe gaben an, Pflanzenschutzmittel zu verwenden und mussten deshalb eine Kopie ihrer Fachbewilligung einsenden.

Die Ergebnisse der Umfrage sind in der *Tabelle 8.1.3* zusammengestellt. Von den 50 angeschriebenen Betrieben mussten, soweit Ende Jahr erkennbar, nur zwei aufgefordert werden, den Ausweis nachträglich zu erlangen.

Tabelle 8.1.3: Ergebnis der Umfrage über die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln bei den Gärtnern

Festgestellte Situation bezüglich Umgang mit Pflanzenschutzmitteln	Anzahl
Fachbewilligung vorhanden	34
Keine Arbeiten mit PSM	1
Fachbewilligung muss erlangt werden	2
Abklärungen noch laufend	10
Kontrolle vor Ort nötig	3
Total	50

Zusätzlich war von Interesse, ob die Firmen auch Schädlingsbekämpfungen in oder an Gebäuden durchführten. Da die Abgrenzung zwischen Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung vielerorts unklar war, musste diesbezüglich oft separat nachgefragt werden. Es zeigte sich, dass keiner der angefragten Betriebe solche Schädlingsbekämpfungen im Sinn der Chemikaliengesetzgebung durchführt.

8.2 Marktkontrolle

Einzelproben

Zahlreiche offensichtliche Nichtkonformitäten chemischer Produkte, wie formale Mängel auf Etiketten (z. B. Sprache, Adressangaben), fehlende Zulassungen oder Meldungen sowie gewisse Verpackungsmängel können bei Inspektionen vor Ort festgestellt und beanstandet werden. Für weitere Abklärungen oder vertiefte Beurteilungen wurden 19 Produkte erhoben und genauer untersucht. Die Mehrzahl der Erhebungen (fünfzehn Produkte) erfolgte als Stichprobe bei Betriebskontrollen vor Ort. Aufgrund von Hinweisen anderer Kantone oder nach eigenen Feststellungen in weiteren Betrieben wurden 4 Muster erhoben.

Die an diesen Einzelproben überprüften Kontrollpunkte sind in der *Tabelle 8.2.1* zusammengestellt. Typischerweise wurden Mängel bei der Gefahrenkennzeichnung und im Sicherheitsdatenblatt festgestellt. Keine Beanstandungen gab es bei den Verpackungen. Die Beanstandungsquoten sind aufgrund der selektiven Probenahme nicht repräsentativ für alle Chemikalien auf dem Markt. Sie zeigen jedoch die Bereiche auf, in welchen die Inverkehrbringer Schwierigkeiten bei der Selbstkontrolle haben.

Tabelle 8.2.1: Kontrollpunkte und Beanstandungsgründe bei den 19 erhobenen Einzelmustern

Kontrollbereich	beurteilt	konform	mangelhaft
verbotene Inhaltsstoffe	4	4	0
Zusammensetzung	2	2	0
Kennzeichnung formal	13	8	5
Gefahrenkennzeichnung	14	7	7
besondere Kennzeichnung	10	5	5
Sicherheitsdatenblatt	14	8	6
Verpackung	10	10	0
Meldepflicht	10	5	5
Zulassungspflicht	2	0	2

Bei 16 Produkten wurden Korrekturmassnahmen mit Fristen angeordnet. In einem Fall erfolgte die Überweisung an die zuständige Fachstelle eines andern Kantons, da die verantwortliche Importeurin den Sitz nicht im Kanton Zürich hatte. Bei 2 Produkten waren keine Massnahmen erforderlich.

Themenspezifische Kontrollen

Aspirationsgefährliche Produkte

Gewisse flüssige Stoffe, besonders Kohlenwasserstoffe wie Petrol, können beim Verschlucken in die Lunge gelangen und dort gefährliche «chemische Lungenentzündungen» verursachen. Solche aspirationsgefährlichen Chemikalien dürfen nur an private Verwender abgegeben werden, wenn deren Verpackungen mit einem kindersicheren Verschluss versehen sind.

Abb. 8.2.2: Das Gefahrenpiktogramm «Gesundheitsgefahr» kennzeichnet neben anderen aspirationsgefährliche Chemikalien.

Mehr als 100 Firmen, welche rund 650 im Produkteregister als aspirationsgefährlich eingetragene Chemikalien in Verkehr brachten, wurden angeschrieben und angefragt, ob die Produkte über einen kindersicheren Verschluss verfügten. Auf dem beigelegten Rückmeldeformular konnten verschiedene Sachverhalte ausgewählt und mitgeteilt werden.

Rund 150 der Produkte befanden sich nach Auskunft der Hersteller nicht mehr auf dem Markt. Von den verbleibenden etwa 500 Chemikalien waren 207 nur für berufsmässige Verwender bestimmt, weshalb kein kindersicherer Verschluss erforderlich war. Etwas mehr als 200 Produkte verfügten gemäss Auskunft der Lieferanten vorschriftsgemäss über einen kindersicheren Verschluss. Rund 50 Produkte waren irrtümlich als aspirationsgefährlich gemeldet worden, obwohl sie diese Gefahr eigentlich nicht aufwiesen. Allgemein zeigte sich, dass Einträge im Produkteregister vielfach nicht mehr aktuell waren oder nicht korrekt durchgeführt worden waren. Bei 40 Chemikalien waren weitere Abklärungen erforderlich.

Abb. 8.2.3:
Kindersicherer Verschluss – Das Öffnen ist nur bei gleichzeitigem Drücken möglich.

Insgesamt wiesen etwas mehr als 80 % der betroffenen Produkte den geforderten kindersicheren Verschluss auf. Bei einzelnen Produkten mit besonderen Verpackungen mussten von den Herstellern Anpassungen zur Erreichung der Kindersicherheit erarbeitet werden. Bei gewissen Aerosolpackungen, insbesondere solchen mit zusätzlichen Sprührörchen, besteht vorläufig Unklarheit bezüglich der Anwendbarkeit der diesbezüglichen Ausnahmeregelungen.

Überprüfung von Pflanzenschutzmitteln

Pflanzenschutzmittel werden bestimmungsgemäss auf landwirtschaftlichen Kulturen und damit auch in die Umwelt ausgebracht. Um sicherzustellen, dass die Mittel keine unannehmbaren Beeinträchtigungen für die Gesundheit und die Umwelt zur Folge haben, unterliegen sie strengen Vorschriften.

Im Rahmen einer nationalen Kampagne in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Landwirtschaft und Agroscope wurde im Berichtsjahr durch das Kantonale Labor ein weit verbreitetes Herbizid mit den Wirkstoffen Desmedipharm, Phenmediparm und Ethofumesat überprüft.

Dabei wurde festgestellt, dass die Zusammensetzung des Mittels den vorgegebenen Spezifikationen entsprach. In der Kennzeichnung waren Mängel vorhanden, so fehlte ein Gefahrenhinweis und die Gefahrensymbole waren zu klein abgebildet. Das Sicherheitsdatenblatt entsprach den Vorschriften.

Der Hersteller hat das Kennzeichnungsetikett des Pflanzenschutzmittels inzwischen überarbeitet und wird ab 2016 die Gebinde mit der korrigierten Etikette versehen.

Informationspflicht über Problemstoffe

Als SVHC bezeichnete «Problemstoffe» können während des Gebrauchs oder bei der Entsorgung die Gesundheit oder die Umwelt gefährden (siehe Infobox). Wenn Gegenstände mehr als 0.1 % eines solchen Stoffes enthalten, besteht eine Auskunftspflicht im Handel. Verbraucher müssen auf Anfrage informiert werden, ob ein bestimmter Artikel solche Stoffe enthält.

Weil diese Auskunftspflicht noch recht unbekannt war, informierte das Kantonale Labor den Detailhandel über die neue Regelung mit einem Merkblatt zum Thema. Es wurde ebenfalls eine kleine Kontrollkampagne bei siebzehn wichtigen Händlern durchgeführt. Dabei wurden 22 PVC-haltige Gegenstände erhoben. Die Verkaufsstellen wurden um Auskunft über etwaige im Produkt enthaltene SVHC gebeten. Zur Überprüfung der Plausibilität der Auskünfte wurden die Gegenstände parallel dazu im Labor auf den Gehalt an typischen SVHC untersucht. In PVC sind dies Weichmacher (Phthalate) und Schwermetalle (Blei, Cadmium, Chrom).

Was sind SVHC (Substances of Very High Concern)?

Als besonders besorgniserregend werden chemische Stoffe identifiziert, die eines oder mehrere der folgenden Kriterien erfüllen:

- sie sind krebserregend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend oder
- sie sind giftig und langlebig in der Umwelt und reichern sich in Organismen an oder
- sie sind sehr langlebig in der Umwelt und reichern sich sehr stark in Organismen an oder
- sie haben ähnlich besorgniserregende Eigenschaften (z. B. hormonelle Wirkung)

Diese Stoffe sind Kandidaten für eine zukünftige Zulassungspflicht. Sie werden im Anhang 3 der Chemikalienverordnung aufgelistet (Kandidatenliste).

Die angeforderte Auskunft konnte bei 10 Gegenständen innert der vorgeschriebenen Frist von 45 Tagen erhalten werden, in 12 Fällen erst nach einer erneuten Aufforderung.

Von den 22 erhobenen Gegenständen enthielten gemäss den Analysen des Kantonalen Labors 15 keine SVHC. Bei diesen Produkten entsprachen 12 Auskünfte den formalen Anforderungen. In allen Fällen wurde mit der Auskunft bestätigt, dass der Gegenstand keine SVHC enthielt.

Bei 7 Gegenständen wurden im Labor SVHC gefunden: 6 enthielten Diethylhexylphthalat (DEHP, zwischen 2 und 31 %), 2 Blei (zwischen 0.1 und 1 %) davon eines sowohl Blei als auch DEHP. Bei 5 dieser Gegenstände hatten die Händler dagegen die Auskunft erteilt, das Produkt enthalte keine SVHC über 0.1 %. Nur 2 Händler hatten korrekt über die enthaltenen SVHC informiert.

Die unzutreffenden Auskünfte waren darauf zurückzuführen, dass der Vorlieferant bereits falsche oder unvollständige Information abgegeben hatte. Teilweise wurden pauschale Aussagen ohne erkennbare Grundlage weitergegeben oder Prüfberichte vorgelegt, welche nur einzelne Bauteile oder Werkstoffe betrafen.

Abb. 8.2.4: Verlängerungskabel mit Weichmacher, über den Käufer auf Anfrage informiert werden müssen.

Insgesamt mussten 15 der 17 Händler aufgefordert werden, ihren Prozess zur Erteilung von Auskünften über SVHC auf Anfrage von Kundinnen und Kunden zu verbessern.

Bei einem Artikel wurden in der Verpackung 0.05 % (500 mg/kg) Cadmium gefunden. Obwohl hier noch keine Auskunftspflicht besteht, ist die Summe von Schwermetallen (Blei, Cadmium, Chrom, Quecksilber) in Verpackungen aufgrund anderer gesetzlicher Bestimmungen auf 100 mg/kg beschränkt, weshalb die Verpackung beanstandet wurde.

8.3 Weitere Vollzugstätigkeiten

Information

Informationsveranstaltungen GHS

Die Umstellung der Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Chemikalien auf das GHS (Globally Harmonized System) ist nach wie vor im vollen Gange. In diesem Zusammenhang führte das Kantonale Labor im Berichtsjahr sieben Veranstaltungen zu den Themen «Verpackung, Etiketten und SDB», «Gegenstände in Verkehr bringen», «Biozidprodukte und behandelte Waren» sowie zur Meldepflicht durch. Insgesamt 141 Personen in der Funktion von Herstellern, Importeuren und Händlern nahmen teil, um sich über die anstehenden Änderungen und ihre Konsequenzen zu informieren.

Gemeinsam mit dem Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL), dem Amt für Wirtschaft und Arbeit (AWA) und der Gebäudeversicherung Kanton Zürich (GVZ) bot das Kantonale Labor auch eine Veranstaltung für Anwender von Chemikalien an. Die rund 145 Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden in sechs Referaten «GHS-Grundlagen und Überblick», «Brandschutz», «Umschlag», «Lagerung und Löschwasserrückhalt», «Störfallvorsorge» und «Arbeitssicherheit» informiert, welche Auswirkungen das GHS auf den betrieblichen Umgang mit Chemikalien in den jeweiligen Bereichen hat.

Abb. 8.3.1: Informationsveranstaltung für Anwender von Chemikalien.

Das Echo auf die Veranstaltungen war durchwegs positiv. Die Teilnehmenden schätzten es, in relativ kurzer Zeit einen guten Überblick zum Thema GHS zu erhalten. Mit dem Studium der Unterlagen, welche viele Links und Adressen enthalten, können sie gezielt ihr Wissen vertiefen oder Kontakt zur zuständigen Fachstelle aufnehmen. Die grosse Mehrheit gab denn auch an, dass die erhaltenen Informationen im Alltag nützlich und sie nun besser in der Lage seien, die nötigen Anpassungen vornehmen zu können.

Aufgrund der guten Feedbacks und des enormen Interesses der Betriebe sind für das kommende Jahr weitere Informationsveranstaltungen zu verschiedenen Spezialthemen des Chemikalienrechts in Planung.

Wichtige Fristen im Bereich des Chemikalienrechts

Das europäische Chemikalienrecht befindet sich nach wie vor in einer sehr dynamischen Phase. Daraus resultieren zahlreiche Anpassungen und zugehörige Übergangsfristen. Anfang des Jahres wurden die wichtigsten bevorstehenden Fristen auf der Website des Kantonalen Labors zusammengestellt, damit sich

die betroffenen Firmen darüber informieren konnten. Ausserdem wurden Links auf zugehörige weiterführende Informationsangebote aufgeführt.

Überarbeitung und Erstellung von Merkblättern

Nach der vierten Revision der Chemikalienverordnung und dem Ablauf der Übergangsfrist für die Umstellung der Etiketten von Chemikalien auf das neue Kennzeichnungssystem mussten die Informationsblätter zum Chemikalienrecht (Chemsuisse-Merkblätter) in vielen Bereichen revidiert werden. Unter Federführung des Kantonalen Labors führte eine Arbeitsgruppe der Chemsuisse die umfangreichen Anpassungen durch. Die Merkblätter werden auf der Website der Chemsuisse und von den Chemikalienfachstellen zahlreicher Kantone zum Download zur Verfügung gestellt.

Mit der letzten Revision der Biozidproduktevero rdnung war die neue Warenkategorie der «behandelten Waren» eingeführt worden. Für den Handel ergibt sich daraus auf Anfrage von Kundinnen und Kunden eine neue Informationspflicht über etwaige in einem Produkt enthaltene biozide Wirkstoffe (z. B. Konservierungsmittel). Für den Detailhandel wurde ein Informationsblatt über diese neue Auskunftspflicht erstellt.

PCB in Elektroinstallationen

Seit 1998 ist die Verwendung PCB-haltiger Kondensatoren und Transformatoren mit einem Gesamtgewicht von mehr als 1 kg verboten. Trotzdem befindet sich noch eine unbekannte Anzahl solcher Geräte in alten Elektroinstallationen im Einsatz. Im Rahmen der Kontrollen nach der Niederspannungsinstallationsverordnung wird diese chemikalienrechtliche Vorschrift seit 2011 von den Elektrokontrolleuren überprüft.

Anlässlich der Jahrestagung des Verbandes Elektrokontrollen (VSEK) wurden die Fachleute an ihre Aufgaben bezüglich PCB erinnert. Es wurde darauf hingewiesen, dass sich die Schweiz als Unterzeichnerin der Stockholm-Konvention der UNEP verpflichtet hat, solche Geräte bis 2025 ausser Betrieb zu nehmen. Deshalb sei es ab sofort noch wichtiger, in allen Betrieben, bei denen typischerweise ein Kontrollintervall von 10 Jahren vorgesehen ist, das Vorhandensein PCB-haltiger Geräte zu überprüfen.

Selbstkontrollkonzept Dünger

Bei der national koordinierten Düngerkampagne in den Jahren 2011/2012 waren insgesamt 103 Dünger auf ihre Konformität mit den gesetzlichen Anforderungen überprüft worden. Dabei wurde festgestellt, dass die Vorgaben des Düngerrechts nicht immer ausreichend eingehalten wurden (vgl. Jahresbericht 2012). Es zeigte sich, dass den Herstellern die gesetzlichen Bestimmungen und die Pflichten der Inverkehrbringer in vielen Fällen nur ungenügend bekannt waren.

Um die Situation zu verbessern, wurde bei der Düngerbranche (Agricura Plattform) angeregt, den Firmen, die Dünger in Verkehr bringen, ein Qualitätssicherungskonzept zur Verfügung zu stellen, welches ihnen hilft, die Selbstkontrolle besser wahrnehmen zu können.

In der Folge wurde die Branche bei der Erarbeitung dieses Selbstkontrollkonzeptes fachlich unterstützt. Im Herbst 2015 wurde das Konzept von der Agricura Plattform den Mitgliederfirmen vorgestellt und bei Bedarf abgegeben.

Mit diesem Selbstkontrollkonzept können Inverkehrbringer von Düngern anhand eines standardisierten Prozesses die Konformität ihrer Dünger mit den gesetzlichen Bestimmungen überprüfen und wenn angezeigt die nötigen Korrekturen vornehmen.

Spinnenbekämpfung an Fassaden

Helle Fassaden, Gewässer oder in der Nacht eingeschaltete Aussenbeleuchtungen ziehen Insekten an. Dies hat zur Folge, dass sich deren natürlichen Feinde, die Mauerspinnen, an diesen Fassaden ansiedeln und ihre kreisrunden, etwa 5 cm grossen Netze aufspannen. Vom Schmutz und Staub in der Luft werden diese Netze relativ schnell unbrauchbar und verbleiben danach als dunkle Flecken auf den Fassaden, was ästhetisch nicht schön aussieht.

Verbreitet werden solche Fassaden nach einer vorgängigen Reinigung mit Besen oder Bürsten mit einem Insektizid bespritzt, was das Wiederansiedeln von Mauerspinnen verzögern soll.

Diese Insektizide werden aber bei Regen ausgewaschen und gelangen ins Grundwasser oder über die Kanalisation, wegen unvollständigem Abbau in der Kläranlage, in Oberflächengewässer. Problematisch dabei ist, dass die verwendeten Wirkstoffe für Wasserorganismen bereits in kleinsten Mengen toxisch sind und erheblichen Schaden anrichten können.

Die laufende systematische Bewertung der insektiziden Wirkstoffe und der daraus hergestellten Biozidprodukte durch die Zulassungsbehörde führt dazu, dass solche Mittel zukünftig nicht mehr im Aussenbereich angewendet werden dürfen. Die Hersteller bemühen sich, Ersatzprodukte zu entwickeln – ob dies gelingt, ist aber ungewiss. Die Schädlingsbekämpfungsbranche wurde an einer Weiterbildungstagung und bei Betriebsbesuchen auf die Problematik aufmerksam gemacht. Dabei wurde klar zum Ausdruck gebracht, dass die Mittel zur Schädlingsbekämpfung nur für den zugelassenen Zweck und unter den zugelassenen Bedingungen eingesetzt werden dürfen. Die Branche wurde aufgefordert, ihr Konzept zur Spinnenbekämpfung an Fassaden an die gesetzlichen Bestimmungen anzupassen.

Abb. 8.3.2: Spinnennetze an Fassaden. Bekämpfung mit Insektiziden ist mehrheitlich nicht zulässig.

Besondere Vorkommnisse und Ereignisse

Meldung nichtkonformer Elektronikgeräte

Die Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung sieht eine Meldepflicht für Elektro- und Elektronikgeräte vor, welche die Schadstoffbeschränkungen für Schwermetalle nicht einhalten. Eine Lieferantin stelle einen erhöhten Cadmiumgehalt in einem Bauteil fest. Die in solchen Fällen vorgeschriebene Meldung ans Kantonale Labor zeigte ein Austauschprogramm für die betroffenen Teile auf, sodass keine weitergehenden Vollzugsmassnahmen erforderlich waren. Bei dieser Gelegenheit wurde ein Formular für die Meldung nichtkonformer Elektronikgeräte an die zuständigen kantonalen Stellen erstellt.

Freistosssprays

Mit der Einführung von Freistoss-Sprays («Schiri-Sprays») im internationalen Fussball gelangten in Europa 2 Produkte auf den Markt.

Nach Presseberichten über mögliche Nichtkonformitäten solcher Sprays in Deutschland kontaktierte das Kantonale Labor den Schweizer Importeur und überprüfte die beiden betroffenen Produkte.

Auf einem Spray fehlte die erforderliche Gefahrenkennzeichnung nach den europäischen und damit auch nach den schweizerischen Vorschriften vollständig. Der Importeur ergänzte diese mit einer zusätzlich angebrachten Etikette und erstellte das erforderliche Sicherheitsdatenblatt. Somit konnte der Spray anschliessend gesetzeskonform in Verkehr gebracht und verwendet werden.

Abb. 8.3.3: «Schiri-Spray» mit korrekter Kennzeichnung.

Nicht zugelassenes Desinfektionsmittel

Desinfektionsmittel dürfen seit 2005 nur noch auf den Markt gelangen, wenn sie vorgängig eine Zulassung der Anmeldestelle Chemikalien beim Bundesamt für Gesundheit als Biozidprodukt erhalten haben. Um ein Gesuch stellen zu können, müssen unter anderem die Zusammensetzung des Mittels bekannt und die verwendeten Wirkstoffe auf der Liste der notifizierten Wirkstoffe aufgeführt sein. Ausserdem ist die Wirksamkeit gegen Bakterien, Pilze und Viren nachzuweisen.

Einer Firma mit Sitz im Kanton Zürich, die vor mehr als 15 Jahren ein Wirkstoffkonzentrat aus einer Konkursmasse aufgekauft hatte, war die Zulassung für ein Desinfektionsmittel verweigert worden, weil die erforderlichen Unterlagen bei der Zulassungsstelle nicht beigebracht werden konnten und die Wirkstoffe nicht mehr genehmigungsfähig waren.

Bei Betriebskontrollen des Kantonalen Labors hatte der Geschäftsführer der Firma wiederholt versichert, das Desinfektionsmittel sei ausschliesslich für den Export bestimmt und werde in der Schweiz nicht verkauft.

Im Frühjahr 2015 stellte sich aber heraus, dass das Mittel trotzdem auch in der Schweiz an diverse Händler und Verwender verkauft wurde. Darauf wurde der Lagerbestand beschlagnahmt und gegen die verantwortliche Person ein Strafverfahren eingeleitet.

Wegen der fehlenden Zulassung und ungenügender Angaben in der Gebrauchsanweisung wurde in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Gesundheit eine öffentliche Produktwarnung erlassen.

Koordination

Vorkampagne Biozidprodukte in Fassaden

Biozide Wirkstoffe werden Fassadenfarben, -verputzen und Holzschutzmitteln beigesetzt, um einen Befall mit Schadorganismen wie Pilzen oder Algen zu verhindern oder zu beseitigen. Diese Fungizide und Algizide werden mit dem Regen aus den Fassaden ausgewaschen und gelangen so in Böden, Grundwasser und Oberflächengewässer.

Insgesamt 15 Chemikalienfachstellen der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein planen, im Jahr 2016 zahlreiche Produkte mit solchen Wirkstoffen zur Anwendung an Fassaden zu überprüfen. Überprüft werden sollen die Einstufung, die Kennzeichnung, das Sicherheitsdatenblatt und die Zulassung bzw. der Eintrag im Produkteregister. Einige Fassadenfarben und -verputze sollen analytisch auf die enthaltenen Wirkstoffe untersucht werden.

Im Rahmen einer Vorkampagne klärte die mit der Projektleitung beauftragte Arbeitsgruppe im Verlauf des Jahres 2015 die rechtliche Situation. Sie verschaffte sich einen Überblick über den Markt, hielt Rücksprache mit einigen Herstellern und erstellte die notwendigen Vollzugsempfehlungen. Damit wurden die Grundlagen für einen einheitlichen, effizienten und zielgerichteten Vollzug erarbeitet und bereitgestellt. Die Arbeitsgruppe besteht je aus einem Vertreter oder einer Vertreterin der Kantone Basel-Landschaft, Genf, Graubünden und Zürich, den Bundesämtern für Gesundheit (BAG) und Umwelt (BAFU), dem Staatssekretariat für Wirtschaft (Seco) sowie der Hochschule für Technik Rapperswil (HSR).

ChemNetZH

Der Vollzug der Chemikaliengesetzgebung umfasst Aufgaben, welche Fachstellen aus der Gesundheits-, der Volkswirtschafts- und der Baudirektion betreffen. Im Rahmen des ChemNetZH wurden unter Vorsitz des Kantonalen Labors zwei Koordinationssitzungen zum bereichsübergreifenden Vollzug des Chemikalienrechts durchgeführt. Ausserdem wurde ein Tätigkeitsbericht über die vergangen zwei Jahre zuhanden der vorgesetzten Stellen erstellt.

Anhang

9.1 Übersicht Aktionen 112

9.2 Tabellen 117

9.3 Probenstatistik nach Warencode 120

9.4 Publikationen 126

9.5 Abkürzungsverzeichnis 127

Impressum 128

9.1 Übersicht Aktionen

Tabelle 9.1.1: Kampagnen

Art der Kampagne	Anzahl erhobene Proben	Anzahl beanstandete Proben
Kampagnen in Zusammenarbeit mit andern kantonalen Laboratorien der Ostschweiz		
Pestizidrückstände in frischem Obst und Gemüse	245	31
Mikrobiologie von Lebensmitteln aus angebrochenen Packungen (steril oder past) in Restaurants (z.B. Dosen)	104	12
Vitamingehalt von Nahrungsergänzungsmitteln	39	10
Mykotoxine in Nuss, Nussprodukten und Ölsaaten	54	3
Ochratoxin A, 16-O-Methylcafestol und Schwermetalle in Kaffee und Kakao	15	0
Farbstoffe und Süssstoffe in Tafelgetränken, Limonaden	15	4
Qualitätskontrolle getrockneter Speisepilze	4	1
PAK in geräucherten Lebensmitteln	15	1
DON in Weizen und Weizenprodukten	49	4
Antibiotika und Schwermetalle in Geflügel (Importware)	37	0
Natamycin und weitere Konservierungsmittel in Käse bzw. auf der Käseoberfläche	56	23
Schwermetalle in Lebensmittelzusatzstoffen	36	0
Aflatoxin M1 in Hartkäse	10	2
Radioaktivitäts- und Schwermetalluntersuchungen bei Fischen aus dem japanischen Pazifik sowie japanischen Lebensmitteln	7	3
Glutenfreie Ostschweizer Produkte	15	0
Mykotoxine, Bestrahlungsnachweis und Sudanfarbstoffe in Gewürzen	55	2
Verwendung nicht deklarierter Transglutaminase sowie Nachweis von allergenen Zutaten in Fleisch und Fischerzeugnissen	17	0
Künstliche Farbstoffe, Eigehalt, Metalle und optische Aufheller in Teigwaren aus Asien	35	5
Tierarzneimittel und Cadmium in Pferdefleisch	17	1
Mykotoxine in Mais und Maisprodukten	14	3
Ochratoxin, Patulin und Sorbate in Fruchtsäften	17	1
Schwerpunktkampagnen am Zoll		
Pestizide in Gemüse aus Asien, Domrep und Nordafrika	32	15
Cadmium, Blei, Arsen und Aluminium in Teigwaren aus Asien	56	4

Fortsetzung Tabelle 9.1.1 auf Seite 113

Art der Kampagne	Anzahl erhobene Proben	Anzahl beanstandete Proben
Eigene Kampagnen		
Benzo(a)phenon in geräucherten Fleischzubereitungen und -erzeugnissen aus ZH-Betrieben	12	0
Mikrobiologie von geräuchertem Lachs	20	4
Pestizide in frischen und getrockneten Importbohnen, -erbsen und -linsen	21	1
Keimhemmer in Bio-Lagerkartoffeln	15	0
Schwermetalle in sauren und süsssauren Gemüsekonserven	29	15
Cadmium in schwarzer Schokolade	25	2
Zeitlich begrenzte Untersuchung von Wildschweinen auf Radioaktivität	116	116
Sensorische Überprüfung von Olivenölen	10	0
Mikrobieller Status von Milchprodukten aus dem Einzelhandel	12	2
Mikrobiologie von geschnittenem Schinken	22	5
Mikrobiologie von aufgeschnittenem Fleisch von Morgenbuffets in Hotels	30	8
Teigwaren aus Hartweizengriess (Verfälschung, Mykotoxine, E 102)	20	3
Pestizide in Birnen	14	5
Pestizide in Beeren + Peperoni (inkl. Chilis) + Küchenkräutern	20	0
Pestizide in Chilis und Küchenkräutern	21	3
Pestizide in asiatischem Gemüse	20	5
Allergene in Gewürzmischungen, und Saucen	30	5
(Farbechtheit und) primäre aromatische Amine (PAA) von Servietten	14	0
Mikrobiologische Qualität, Fett- und Wassergehalt von Rohmilchkäse	24	1
Histamin in Thon-, Sardinen- und Sardellen-Konserven	10	2
Mikrobiologie und Speziesbestimmung in Salami und Rohwürsten mit Reifung aus kleinen Metzgereien	18	7
Tierartidentifikation und Allergen von kleinen Brühwürsten wenig bekannter Hersteller	19	5
Pestizide in Früchten und Gemüse aus der Türkei und Ägypten	18	1
Pestizide auf Spinat	20	2
Migration von Elementen aus Spielwaren gemäss Norm EN 71-3	11	0
Legionellen in Duschen von Altersheimen	80	21
Acrylamid in Röstis aus Restaurants	61	61
Produkte ohne Schweinefleisch (Halal, Kosher)	20	0
Pestizide in Babynahrung	15	0
Mikrobiologie von vorgewaschenen abgepackten Schnittsalaten	20	0
Pestizide und Nitrat in frischem Kohlgemüse aus Asien	3	1
Ethephon in Tomatenprodukten	20	0
Birnensaftanteil in Apfelsaft	11	3
Mikrobiologie von warmen Speisen aus Selbstbedienungsbuffets von Grossverteilern	10	0
Sensorik von Thermosbehältnissen aller Art	12	0
Oberflächenwasser (Badewasserqualität)	203	0
Nationaler (EU) koordinierter Kontrollplan 2015: Bewertung von betrügerischen Praktiken bei der Vermarktung von Honig - Authentizität von Honig	80	15
Nationaler (EU) koordinierter Kontrollplan 2015: Bewertung von betrügerischen Praktiken bei der Vermarktung von Fisch - Substitution von Fischarten	60	1
Zusammensetzung, Radioaktivität und Mikrobiologie von Konsummilch von Zürcher Produzenten aus Sommerfütterung	20	1

Fortsetzung Tabelle 9.1.1 auf Seite 114

Art der Kampagne	Anzahl erhobene Proben	Anzahl beanstandete Proben
Überprüfen der deklarierten Fleischanteile und Mikrobiologie von Kalbsbratwürsten und Kalbswürsten	20	7
Geschmacksverstärker und weitere Zusatzstoffe in asiatischen Suppen, fertig zubereitet aus Restaurants	25	1
Deklaration von Ergänzungsnahrungen mit freien Amiosäuren	16	15
Pestizide in Beeren	20	0
Pestizide in verarbeitetem Kohlgemüse	16	2
Rückstände von Tierarzneimitteln sowie Zusatz von Polyphosphaten in Zuchtfischen	20	0
Mikrobiologische Beschaffenheit von Sushi aus der Selbstbedienung	20	6
Mykotoxine in Roggen und Roggenprodukten	11	0
Gentechnisch veränderter Reis in importierten Reisprodukten	23	0
Kennzeichnung und Zusatzstoffe von Cupcakes	13	5
Pestizide in verarbeiteten Erzeugnissen pflanzlichen Ursprungs aus Asien	21	0
Importierte Sojaprodukte (Tofu, Sojadrink, Mischprodukte mit Tofu)	20	2
Qualitätskontrolle frische Eierschwämme und Steinpilze	10	0
Arsen, Aluminium und Zusammensetzung von Fruchtsäften	18	2
Zusammensetzung und Kennzeichnung von Kräutertees aus alternativen Vertriebskanälen (Hofladen, Wochenmärkte, Kleinhändler)	8	0
Mikrobiologie von Patisserie-Waren in der Selbstbedienung und von Bäckereien	20	5
Mikrobiologie von Speiseeis und Frozenjoghurt	21	2
Mikrobiologie und Fettgehalt von Butter	15	3
Antibioitika in Fleisch von Spanferkeln	14	0
Gluten in Lebensmitteln ohne Weizen, Roggen oder Hafer	32	1
Pestizide in tiefgekühltem Gemüse aus Asien	19	8
Pestizide in Beeren und Steinobst	25	1
Zusammensetzung und Kennzeichnung von Thai-Getränken in Dosen	20	9
Coffeinfreier Kaffee aus Restaurants und Verkaufsständen	50	5
Nährwerte in billigen Fertig-Pizze	12	0
Legionellenanalysen aufgrund von Meldungen durch den kantonsärztlichen Dienst	39	12
Pestizide in Keltertrauben	10	0
Rückstände von Antiparasitika in Rindfleisch (Importware)	10	0
Versteckte Allergene in Dauerbackwaren (Guetzli), Getreideriegeln aus dem Ausland	20	9
Füllungen vorverpackter Teigwaren	26	2
Pestizidrückstände und Kennzeichnung von pflanzlichen (Spezial)Lebensmitteln	10	4
Pestizidrückstände in Tafeltrauben, Birnen und Herbstbeeren	30	2
Zuckergehalt und weitere Zusammensetzung von Sirup	15	3
Quecksilber und Bleichmittel in Bleichcrèmes und aseptischen Seifen	10	8
Weichmacher in Kleinkinderspielzeugen aus PVC. Kinderspielzeuge mit Teilen aus PVC	114	8
SVHC in Gegenständen	30	13
Projekt BLV Teil 1: Speziesbestimmung für Quecksilber in diversen Gemüsen, Weizen und Pilzen der Schweiz	48	0
Nährwert-Deklaration von Milchersatzprodukten	15	2
Pestizidrückstände in Speiseöl	15	1
Rückstände von Tierarzneimitteln und Schwermetallen in Schaffleisch	10	0
GVO und Speziesüberprüfung von Reis sowie Basmatireis aussereuropäischer Herkunft	21	2
Pestizide in Schweizer Birnen und Tomaten	30	0

Fortsetzung Tabelle 9.1.1 auf Seite 115

Art der Kampagne	Anzahl erhobene Proben	Anzahl beanstandete Proben
Pestizide in Früchte und Gemüse aus der Türkei und Ägypten	18	1
Mykotoxine in Trockenfrüchten (Feigen, Weinbeeren)	20	3
Pestizide in exotischen Früchten	22	3
Zusatzstoffe in flüssigen Tafelsüssen und «alternativen» Präparaten zur Süssung (z. B. Melasse, Fruchtsüsse)	16	4
Mikrobiologie und Speziesbestimmung von Wildfleisch-Rohwürsten	9	5
Kontrolle auf Rückstände von Antibiotika bei Schlachttieren – Schlachthof Zürich	269	1
Nitrosamine, Konservierungs-, Farb- und Duftstoffe in Kosmetika für Kinder	5	2
Milch oder Milchprodukte aus Schaf-, Ziegen- und Büffelmilch aus dem In- und Ausland	30	4
Zusatzstoffe und Zusammensetzung in gewürztem, salzigem Knabbergebäck und Crackers	15	1
Rückstände von Tierarzneimitteln in Importeiern oder Importeiprodukten	10	0
Pestizide in exotischen Früchten aus dem Vorweihnachtsangebot	20	2
Pestizide in Tee aus Restaurants	10	4
Blei- und Cadmiumlässigkeit von keramischem Geschirr	31	0
Mikrobiologische Qualität von Kosmetika aus alternativen Vertriebskanälen	4	2
Kontrolle auf Rückstände von Antibiotika bei Schlachttieren – Schlachthof Hinwil	274	0
Mikrobiologische Beschaffenheit von erhitztem Hackfleisch-Kebab, Köfte, Hamburger, Hackfleischspiesse	20	3
Schwermetalle in Raubfischen am Ende der Nahrungskette, die über den Landweg importiert werden	16	2
Rückstände von Tierarzneimitteln und Schwermetallen sowie Zusatz von Polyphosphaten in Zuchtfischen	20	1
Rückstände von Tierarzneimitteln und Schwermetallen sowie Zusatz von Polyphosphaten in Krustentieren aus Zuchten	20	3
Tierartidentifikation und Mikrobiologie von Brühwürsten aus mittleren und Kleinbetrieben	20	12
Mikrobiologie von Rohwurstwaren mit abgebrochener Reifung zum Rohessen	20	0
Pestizide in verarbeiteten Chilierzeugnissen aus Asien	37	5
Pestizide in Schweizer Salaten	57	5
Kennzeichnung von Wasabi bei Lebensmitteln mit Wasabi	15	5
Mikrobiologische Qualität von Eiswürfeln	61	12
Nachkontrollen Pestizidproben	230	42
Produktionsmethode und Herkunft von Tomaten	49	49
Untersuchung von Milch und Micherzeugnissen lokaler Produzenten	32	4
Pestizide in Schweizer Kirschen	372	107
Polare Bestandteile in gebrauchtem Frittieröl aus Restaurants	127	113
Nickel, Cadmium und Blei in Schmuck etc.	135	26
Proben zur Beurteilung der Hygiene in Verpflegungsbetrieben	3'918	810
Anpreisungen auf Homepages	14	12
Radioaktivitätsmessungen für Privatkunden	3	2
Radioaktivitätsmessungen für Bundesamt für Gesundheit (BAG)	4	0
Pestizidrückstände in frischem Obst und Gemüse vom Coop-Verteilzentrum Dietikon	9	0

Fortsetzung Tabelle 9.1.1 auf Seite 116

Art der Kampagne	Anzahl erhobene Proben	Anzahl beanstandete Proben
Grenztierärztliches Monitoring-Programm		
Schwermetalle in Raubfischen	30	2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe in geräuchertem Fisch	10	0
Rückstände von Tierarzneimitteln in Rindfleisch	20	0
Schwermetalle in Weichtieren	14	0
Beta-Agonisten (u. a. Ractopamin) in Rindfleisch	20	0
Rückstände von Tierarzneimitteln in Zuchtfischen	20	0
Verbotene Tierarzneimittel in Rindfleisch	15	0
Expressproben (BIP-Proben) des Grenztierärztlichen Dienstes	39	0

Nationales Fremdstoffuntersuchungsprogramm (NFUP)		
Multi-Tierarzneimittelanalytik in Lebern von Rindern, Kälbern, Kühen und Schweinen	65	0
Aminoglycoside in Lebern von Rindern, Kälbern, Kühen, Schweinen, Pferden sowie Milch und Honig	160	1
Antibiotika in Lebern von Rindern, Kälbern, Kühen, Schweinen, Pferden, Schafen, Geflügel, Kaninchen, Ziegen, Fischen sowie Eiern	414	0
Chloramphenicol in Blut oder Leber von Rindern, Kälbern Kühen, Schweinen, Pferden, Schafen, Geflügel, Kaninchen, Ziegen, Fischen sowie Eiern, Milch und Honig	239	0
Nicht-steroidale Entzündungshemmer / Phenylbutazon in Lebern von Rindern, Kälbern, Kühen, Schweinen, Pferden und Zuchtwild	94	0
Beruhigungsmittel in Nieren von Schweinen	39	0
Nitrofurane in Eiern	30	0
Nitroimidazole in Lebern von Schweinen, Pferden, Geflügel, Kaninchen sowie Milch	47	0
Organochlorverbindungen / PCB in Fett von Rindern, Kälbern, Kühen, Schweinen, Schafen, Kaninchen, Geflügel, Pferden und Zuchtwild	90	0
Organophosphorverbindungen in Fett von Rindern, Kälbern, Kühen, Schweinen sowie Milch und Honig	162	0
Carbamate in Lebern von Rindern, Kälbern und Kühen	25	0

9.2 Tabellen

Tabelle 9.2.1: Aufgrund von Pestizidrückständen nicht zum Verzehr geeignete pflanzliche Lebensmittel

Ware	Herkunft	Rückstand (mg/kg)	Höchstwert (mg/kg)	ARfD-Ausschöpfung (%)	Anzahl Rückstände	Weitere Beanstandungen
Birnen Gute Luise	Schweiz	Amitraz-Summe (0.13)	TW 0.5	115	6	
Birnen Abate Fetel	Schweiz	Captan (13.1)	TW 3	400	13	Dithiocarbamate
Kirschen	Schweiz	Dimethoat (Summe inkl. Omethoat, 0.57)	GW 0.2 (Summe als Dimethoat)	-	2	
Auberginen	Dom. Rep.	Carbofuran-Summe (0.04)	TW 0.002	700	6	
Papaya	Thailand	Carbofuran-Summe (0.02)	TW 0.01	890	3	
Lange Bohnen	Thailand	Carbofuran-Summe (0.19)	TW 0.01	10'270	8	Dinotefuran
Koriander mit Wurzeln	Thailand	Carbofuran-Summe (0.04)	TW 0.02	150	10	Chlorpyrifos
Stangensellerie	Thailand	Nikotin (0.73)	TW 0.4	520	2	
Lange Bohnen	Vietnam	Dimethoat (Summe inkl. Omethoat, 0.13)	TW 0.02 (Summe als Dimethoat)	180 (Summe*)	12	Chlorfenapyr
Chili grün	Vietnam	Acephat (0.81) Methamidophos (0.33)	TW je 0.01	130 (Summe*)	10	
Chili grün	Vietnam	Carbofuran-Summe (0.57)	TW 0.002	2'390	15	Carbosulfan, Propiconazol
Thai-Broccoli	Vietnam	Carbendazim (0.68)	TW 0.1	200	10	Nitrat, Cyromazin, Flubendiamid
Chinese Cabbage	Vietnam	Carbofuran-Summe (0.02)	TW 0.01	380	12	Nitrat, Chlorfluazuron, Cyromazin, Dinotefuran, Fipronil
Kale Chinese Cabbage	Vietnam	Carbendazim (1.1)	TW 0.1	210	10	Nitrat, Summe Carbofuran, Chlorfluazuron, Chlorfenapyr
Celery Cabbage	Vietnam	Carbofuran-Summe (0.20) Chlorfluazuron (2.0)	TW 0.002 TW 0.01	5'030 2'720	12	Nitrat, Diafenthiuron, Dinotefuran, Emamectin-benzoat, Fipronil, Flubendiamid, Carbosulfan
Leafmustard	Vietnam	Carbofuran-Summe (0.008) Diafenthiuron (0.43)	TW 0.002 TW 0.2	200 530	14	Nitrat, Chlorfluazuron, Cyromazin, Dinotefuran, Hexaflumuron, Chlorfenapyr

Fortsetzung Tabelle 9.2.1 auf Seite 118

Ware	Herkunft	Rückstand (mg/kg)	Höchstwert (mg/kg)	ARfD-Ausschöpfung (%)	Anzahl Rückstände	Weitere Beanstandungen
Lange Bohnen	Vietnam	Carbofuran-Summe (0.02)	TW 0.01	1'200	7	Chlorfluazuron, Fipronil
Basilikum	Laos	Carbofuran-Summe (1.4)	TW 0.02	640	6	Carbosulfan
Lange Bohnen	Sri Lanka	Phentoat (0.07)	TW 0.01	190	6	Profenofos
Lange Bohnen	Sri Lanka	Carbofuran-Summe (0.04) Thiophanat-methyl (2.20) Carbendazim (0.21)	TW 0.01 TW 0.1 TW 0.2	1'960 170 (Summe*)	9	Acetamiprid
Okra	Indien	Monocrotophos (0.04)	TW 0.01	140	6	Acetamiprid
Drumsticks	Indien	Monocrotophos (0.35)	TW 0.1	420	1	
Curry-Blätter	Indien	Carbofuran-Summe (0.50) Triazophos (1.37)	TW 0.02 TW 0.01	330 140	24	Profenofos, Ethion, Tebuconazol, Bifenthrin, Carbendazim
Curry-Blätter	Indien	Triazophos (1.30)	TW 0.01	130	17	Acephat, Methamidophos, Phorat, Ethion, Profenofos
Lange Bohnen	-	Chlorfenapyr (0.75)	TW 0.01	400	4	

Legende:

TW = Toleranzwert

GW = Grenzwert

ARfD = Akute Referenzdosis (Körpergewicht und Verzehrsmenge stammen aus dem Berechnungsmodell Pesticide Risk Assessment Model PRIMo der EFSA: model for chronic and acute risk assessment rev.2.0 www.efsa.europa.eu/sites/default/files/assets/calculationacutechronic_2.xls)

* Acephat und sein Metabolit Methamidophos bzw. Thiophanat-methyl und sein Metabolit Carbendazim haben einen gemeinsamen Toxizitätsmechanismus; die Ausschöpfungen der ARfDs werden kumuliert.

Tabelle 9.2.2: Pestizidrückstände in pflanzlichen Lebensmitteln aufgeteilt in Warenklassen

Lebensmittelgruppe	Anzahl Proben	mit Rückständen		Beanstandungen		GW- bzw. ARfD-Überschreitungen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Beeren	158	140	89	4	3		
Steinobst	118	117	99	4	3	1	1
Kernobst	55	53	96	6	11	2	4
Exoten*	50	38	76	8	16		
Obst, gesamt	**381**	**348**	**91**	**22**	**6**	**3**	**0.8**
Gemüse aus Asien	238	206	87	89	37	22	9
Tomaten**	75	58	74				
Salat**	65	58	89	3	5		
Peperoni/Chilis**	34	33	97	1	3		
Kartoffeln**	16	2	13				
Bohnen**	7	6	86	1	14		
Kräuter**	6	6	100				
Kefen**	5	4	(80)	1	20		
Kürbisse**	3	2	(67)				
Bohnen**	7	6	86	1	14		
Karotten**	3	3	(100)				
Auberginen**	3	2	(67)				
Gurken**	3	3	(100)				
Weiteres Gemüse**	21	16	76				
Gemüse, gesamt	**479**	**399**	**83**	**95**	**20**	**22**	**4.6**
Chiliprodukte aus Asien	38	36	95	5	13		
Div. asiat. Erzeugnisse	22	11	50				
Tomatenprodukte	20	20	100				
Dörrbohnen, Linsen, Erbsen	16	9	56				
Eingelegter Kohl*	16	6	38	2	13		
Pflanzenöle	15	14	93	1	7		
Kleinkindernahrung	15	11	73				
Nahrungsergänzungsmittel	10	10	100				
Tee*	10	10	100	4	40		
Tiefkühlspinat**	10	8	80				
Andere	5	4	80				
verarbeitete Produkte, gesamt	**177**	**139**	**79**	**12**	**7**		
Total	**1'031**	**886**	**85**	**129**	**12**	**25**	**2.4**

Legende:

«mit Rückständen»: Proben, in denen mindestens ein Pestizid nachgewiesen werden konnte.

«Beanstandungen»: Proben, die mit mindestens einem Pestizid über einem Höchstwert belastet sind oder unerlaubte Wirkstoffe enthalten.

%-Angaben in Klammern: Probenzahl für prozentuale Auswertung zu gering.

GW = Grenzwert

ARfD = Akute Referenzdosis

* = inkl. Ware aus Asien

** = nicht aus Asien

9.3 Probenstatistik nach Warencode

Tabelle 9.3.1: Probenstatistik nach Warencode

JSK-Waren-code	Beschreibung	Total Proben	Bean-standete Proben	Befund A	Befund B	Befund G, R, T	Befund D	Befund F, H
	Total	19'921	1'831	312	203	995	161	198
010	MILCH							
011	Milcharten	164	2	2	0	0	0	0
012	Eingedickte Milch, Trockenmilch	6	0	0	0	0	0	0
013	Milch anderer Säugetierarten, Mischungen	4	0	0	0	0	0	0
020	MILCHPRODUKTE							
021	Sauermilch, Sauermilchprodukte	23	4	3	0	1	0	0
023	Molke, Milchserum, Molkepulver, Milchproteine	1	0	0	0	0	0	0
025	Rahm, Rahmprodukte	3	1	1	0	0	0	0
030	KÄSE, KÄSEERZEUGNISSE, PRODUKTE MIT KÄSEZUGABE, ZIGER, MASCARPONE							
031	Käse	104	21	19	7	2	0	0
032	Käseerzeugnisse	7	0	0	0	0	0	0
034	Käse aus Milch nicht von der Kuh stammend	33	8	8	0	0	0	0
040	BUTTER, BUTTERZUBEREITUNGEN, MILCHFETTFRAKTIONEN							
041	Butterarten	17	4	4	0	0	0	0
042	Butterzubereitung	1	0	0	0	0	0	0
050	SPEISEÖLE, SPEISEFETTE							
051	Speiseöle	48	1	0	0	0	1	0
052	Speisefette	133	117	0	0	0	0	117
060	MARGARINE, MINARINE							
070	MAYONNAISE, SALATSAUCE							
071	Mayonnaise, Salatmayonnaise	1	0	0	0	0	0	0
080	FLEISCH, FLEISCHERZEUGNISSE							
0811	Fleisch von domestizierten Tieren der Familien der Bovidae, Cervidae, Camelaidae, Suidae und Equidae	1'321	5	0	0	0	5	0
0812	Fleisch von Hausgeflügel	84	0	0	0	0	0	0
0813	Fleisch von Hauskaninchen	24	0	0	0	0	0	0
0814	Fleisch von Wild	256	0	0	0	0	0	0
0817	Fleisch von Fischen	247	12	8	0	4	3	0
0818	Fleisch von Krebstieren	23	3	3	0	0	0	0
0819	Fleisch von Weichtieren	16	0	0	0	0	0	0
0821	Hackfleischware	1	0	0	0	0	0	0
0822	Bratwurst roh	3	2	0	0	2	0	0
0823	Rohpökelware	11	2	2	0	0	0	0
0824	Kochpökelware	24	5	1	0	4	0	0
0825	Rohwurstwaren	51	12	11	0	2	0	0
0826	Brühwurstwaren	85	23	21	0	7	0	0
0828	Fischerzeugnisse	1	0	0	0	0	0	0
082Z	Fleischerzeugnisse, übrige	7	0	0	0	0	0	0

Fortsetzung Tabelle 9.3.1 auf Seite 121

JSK-Waren-code	Beschreibung	Total Proben	Bean-standete Proben	Befund A	Befund B	Befund G, R, T	Befund D	Befund F, H
090	FLEISCHEXTRAKT, FLEISCHBOUILLON UND -CONSOMMÉE, SULZE							
100	WÜRZE, BOUILLON, SUPPE, SAUCE							
101	Würze	1	1	1	0	0	0	0
102	Sojasauce	2	0	0	0	0	0	0
104	Suppe, Sauce	64	7	0	1	0	6	0
110	GETREIDE, HÜLSENFRÜCHTE, MÜLLEREIPRODUKTE							
111	Getreide	59	3	1	0	0	1	1
112	Hülsenfrüchte zur Herstellung von Müllereiprodukten	1	0	0	0	0	0	0
113	Müllereiprodukte	69	9	4	2	0	4	0
114	Stärkearten	1	0	0	0	0	0	0
120	BROT, BACK- UND DAUERBACKWAREN							
121	Brotarten	13	2	2	0	0	0	0
122	Back- und Dauerbackwaren	130	19	19	0	0	0	0
130	BACKHEFE							
140	PUDDING, CREME							
142	Pudding- und Cremepulver	1	0	0	0	0	0	0
150	TEIGWAREN							
151	Teigwaren	36	4	4	0	0	0	0
152	Eierteigwaren	2	1	1	1	0	0	0
153	Milchteigwaren	1	1	1	1	0	0	0
15Z	Teigwaren, übrige	103	9	5	0	0	4	0
160	EIER, EIPRODUKTE							
161	Hühnereier, ganz	99	0	0	0	0	0	0
163	Eiprodukte	10	0	0	0	0	0	0
170	SPEZIALLEBENSMITTEL							
174	Säuglingsanfangs- und Folgenahrung	16	1	1	0	0	0	0
177	Nahrungmittel für Personen mit erhöhtem Energie- und Nährstoffbedarf	69	34	34	5	0	0	0
17Z	Speziallebensmittel, übrige	15	7	7	0	0	0	0
180	OBST, GEMÜSE							
181	Obst	435	27	7	0	0	21	0
182	Gemüse	626	100	2	0	0	98	0
183	Obst- und Gemüsekonserven	88	19	15	0	0	2	2
184	Tofu, Sojadrink, Tempeh und andere Produkte aus Pflanzenproteinen	40	8	8	1	0	0	0
190	SPEISEPILZE							
191	Speisepilze, wild gewachsen	34	1	0	1	0	0	0
192	Speisepilze, kultiviert	4	0	0	0	0	0	0
200	HONIG, MELASSE, GELÉE ROYALE, BLÜTENPOLLEN							
201	Honigarten	126	16	13	3	0	0	0
202	Melasse	2	0	0	0	0	0	0
203	Gelée Royale	1	0	0	0	0	0	0

Fortsetzung Tabelle 9.3.1 auf Seite 122

JSK-Waren-code	Beschreibung	Total Proben	Bean-standete Proben	Befund A	Befund B	Befund G, R, T	Befund D	Befund F, H
210	ZUCKER, ZUCKERARTEN							
211	Zucker	1	0	0	0	0	0	0
212	Zuckerarten	1	1	1	0	0	0	0
213	Zuckerzubereitungen	1	0	0	0	0	0	0
220	KONDITOREI- UND ZUCKERWAREN							
224	Bonbons, Schleckwaren	1	0	0	0	0	0	0
22Z	Konditorei- und Zuckerwaren, übrige	2	0	0	0	0	0	0
230	SPEISEEIS							
231	Speiseeisarten	21	2	0	0	2	0	0
240	FRUCHTSAFT, FRUCHTNEKTAR							
241	Fruchtsaftarten	40	5	4	1	0	1	0
242	Fruchtnektararten	10	2	2	0	0	0	0
250	FRUCHTSIRUP, SIRUP MIT AROMEN, TAFELGETRÄNK, LIMONADE, PULVER UND KONZENTRAT ZUR HERSTELLUNG ALKOHOLFREIER GETRÄNKE							
251	Fruchtsirup, Sirup mit Aromen	15	2	2	2	0	0	0
252	Tafelgetränk mit Fruchtsaftarten	9	3	3	1	0	0	0
253	Limonade	21	9	8	1	0	0	0
255	Pulver und Konzentrat zur Herstellung von alkoholfreien Getränken	4	1	1	0	0	0	0
260	GEMÜSESAFT							
261	Gemüsesaft, rein	5	1	1	0	0	0	0
270	KONFITÜRE, GELEE, MARMELADE, MARONENCREME, BROTAUFSTRICH							
276	Brotaufstrich	7	0	0	0	0	0	0
280	TRINKWASSER, EIS, MINERALWASSER, KOHLENSAURES WASSER							
281	Trinkwasser	7’533	90	0	0	81	9	0
282	Eis	62	12	0	0	12	0	0
290	ALKOHOLFREIER WERMUT, BITTER, OBSTWEIN, ALKOHOLFREIES BIER							
295	Alkoholfreier Obstwein	1	1	1	0	0	0	0
300	KAFFEE, KAFFEE-ERSATZMITTEL							
302	Röstkaffee	22	0	0	0	0	0	0
303	Behandelter Kaffee	55	5	0	5	0	0	0
310	TEE, MATE, KRÄUTER- UND FRÜCHTETEE							
311	Teearten	20	4	0	0	0	4	0
330	INSTANT- UND FERTIGGETRÄNKE AUF BASIS VON ZUTATEN WIE KAFFEE, KAFFEE-ERSATZMITTELN, TEE, KRÄUTERN, FRÜCHTEN ODER GUARANA							
331	Instant- und Fertiggetränkearten	11	5	5	1	0	0	0
340	KAKAO, SCHOKOLADEN, ANDERE KAKAOERZEUGNISSE							
341	Kakaoerzeugnisse	33	2	2	0	0	0	0

Fortsetzung Tabelle 9.3.1 auf Seite 123

JSK-Waren-code	Beschreibung	Total Proben	Bean-standete Proben	Befund A	Befund B	Befund G, R, T	Befund D	Befund F, H
350	GEWÜRZE, SPEISESALZ, SENF							
351	Gewürze	118	12	10	0	0	2	0
360	WEIN, SAUSER, TRAUBENSAFT IM GÄRSTADIUM PASTEURISIERT, WEINHALTIGE GETRÄNKE							
362	Wein	2	0	0	0	0	0	0
365	Getränke aus Wein	1	0	0	0	0	0	0
370	OBST- UND FRUCHTWEIN, KERNOBSTSAFT IM GÄRSTADIUM, GETRÄNKE AUS OBST- ODER FRUCHTWEIN							
380	BIER							
390	SPIRITUOSEN, VERDÜNNTE ALKOHOLHALTIGE GETRÄNKE AUF BASIS VON SPIRITUOSEN							
392	Spirituosenarten	1	0	0	0	0	0	0
395	Verdünnte alkoholhaltige Getränke auf Basis von Spirituosen	6	6	6	0	0	0	0
400	ABSINTHVERBOT							
410	GÄRUNGSESSIG, ESSIGSÄURE ZU SPEISEZWECKEN							
411	Gärungsessigarten	1	0	0	0	0	0	0
510	LEBENSMITTEL, VORGEFERTIGT							
512	Instantspeisen	4	0	0	0	0	0	0
514	Speisen, nur aufgewärmt genussfertig	12	0	0	0	0	0	0
515	Speisen genussfertig zubereitet	4’217	847	7	0	842	0	0
520	VERARBEITUNGSHILFSSTOFFE ZUR LEBENSMITTELHERSTELLUNG							
521	Verarbeitungshilfsstoffe zur Lebensmittelherstellung	1	0	0	0	0	0	0
530	ZUSATZSTOFFE UND ZUSATZSTOFFPRÄPARATE FÜR LEBENSMITTEL							
531	Zusatzstoffe	26	1	1	0	0	0	0
532	Zusatzstoffpräparate	15	0	0	0	0	0	0
560	BEDARFSGEGENSTÄNDE UND HILFSSTOFFE ZUR HERSTELLUNG VON BEDARFSGEGENSTÄNDEN							
562	Bedarfsgegenstände aus Kunststoff	71	0	0	0	0	0	0
564	Bedarfsgegenstände aus Keramik, Glas, Email und ähnlichen Materialien	31	0	0	0	0	0	0
565	Bedarfsgegenstände aus Papier und Karton	34	0	0	0	0	0	0
570	KOSMETISCHE MITTEL							
571	Hautpflegemittel	53	15	10	8	0	0	0
572	Hautreinigungsmittel	1	0	0	0	0	0	0
573	Dekorativprodukte	9	1	1	1	0	0	0
578	Nagelpflegemittel und -kosmetika	2	2	1	2	0	0	0

Fortsetzung Tabelle 9.3.1 auf Seite 124

JSK-Waren-code	Beschreibung	Total Proben	Bean-standete Proben	Befund A	Befund B	Befund G, R, T	Befund D	Befund F, H
580	GEGENSTÄNDE MIT SCHLEIMHAUT-, HAUT- ODER HAARKONTAKT UND TEXTILIEN							
582	Metallische Gegenstände mit Schleimhaut- oder Hautkontakt	139	26	0	0	0	0	26
584	Textile Materialien	1	0	0	0	0	0	0
58Z	Gegenstände mit Schleimhaut-, Haut-, oder Haarkontakt und Textilien, übrige	7	0	0	0	0	0	0
590	GEBRAUCHSGEGENSTÄNDE FÜR KINDER, MAL-FARBEN, ZEICHEN- UND MALGERÄTE							
592	Spielzeuge für Kinder bis 14 Jahre	128	11	0	2	0	0	9
593	Malfarben, Zeichen- und Malgeräte	12	0	0	0	0	0	0
600	WEITERE GEBRAUCHSGEGENSTÄNDE							
660	HYGIENEPROBEN							
670	VERUNREINIGUNGEN							
680	WERBEMATERIAL							
681	Werbematerial für Lebensmittel	1	0	0	0	0	0	0
68Z	Werbematerial, übrige	12	10	10	0	0	0	0
690	KENNZEICHNUNG							
691	Kennzeichnung von Lebensmitteln	33	21	21	0	0	0	0
69Z	Kennzeichnung, übrige	7	6	6	0	0	0	0
700	BETRIEBSDOKUMENTE							
760	TABAK							
770	OBJEKTE FÜR SPEZIALUNTERSUCHUNGEN							
772	Ringversuchsprobe	215	0	0	0	0	0	0
77Z	Objekte für Spezialuntersuchungen, übrige	1	0	0	0	0	0	0
780	ARZNEIMITTEL							
78Z	Arzneimittel, übrige	1	0	0	0	0	0	0
790	TIERARZNEIMITTEL							
810	WASSER, NICHT ALS LEBENSMITTEL							
811	Oberirdische Gewässer	1	0	0	0	0	0	0
814	Badewasser	1’568	193	0	157	36	0	0
81Z	Wasser, nicht als Lebensmittel, übriges	2	0	0	0	0	0	0
820	LUFT UND LUFTVERUNREINIGUNGEN							
830	BODEN, ERDE, GESTEINE UND SEDIMENTE							
831	Waldboden	1	0	0	0	0	0	0
840	ABLAGERUNGEN (STAUB) AUF OBERFLÄCHEN							
850	KÖRPER, KÖRPERPARTIEN, KÖRPERTEILE UND AUSSCHEIDUNGEN DES MENSCHEN							
852	Körperpartien und Körperteile vom Menschen	1	0	0	0	0	0	0
860	KÖRPER, KÖRPERPARTIEN, KÖRPERTEILE UND AUSSCHEIDUNGEN DES TIERES							
863	Ausscheidungen vom Tier	498	0	0	0	0	0	0
870	FUTTERMITTEL							
880	PRODUKTE FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT							
883	Pflanzenbehandlungsmittel	1	1	1	0	0	0	0

Fortsetzung Tabelle 9.3.1 auf Seite 125

JSK-Waren-code	Beschreibung	Total Proben	Bean-standete Proben	Befund A	Befund B	Befund G, R, T	Befund D	Befund F, H
890	PFLANZEN, NICHT LEBENSMITTEL, NICHT FUTTERMITTEL							
910	ABFÄLLE							
920	BAUMATERIALIEN							
930	CHEMIKALIEN UND TECHNISCHE PRODUKTE							
931	Oberflächenbehandlungsmittel	3	2	0	0	0	0	2
933	Brenn- und Treibstoffe	1	0	0	0	0	0	0
935	Desinfektionsmittel	1	1	0	0	0	0	1
93Z	Chemikalien und technische Produkte, übrige	60	40	0	0	0	0	40

Legende:

A = Kennzeichnung
B = Zusammensetzung
D = Rückstände, Verunreinigungen
F = Verdorbenheit, Frittieröl
G = Grenzwertüberschreitung Mikrobiologie
T = Toleranzwertüberschreitung Mikrobiologie
H = Gesundheitsgefährdende Beschaffenheit und andere Beanstandungsgründe
R = Richtwertüberschreitung

9.4 Publikationen

Wissenschaftliche Publikationen

- Rapid establishment of droplet digital PCR for quantitative GMO analysis. R. Köppel, T. Bucher, European Food Research and Technology Volume 241, Issue 3, 427-439

- Droplet digital PCR versus multiplex real-time PCR Method for the detection and quantification of DNA from the four transgenic soy traits Mon87769, Mon87708, MON87705, FG72 and lectin. R. Köppel, T. Bucher, A. Frei, H. U. Waiblinger, European Food Research and Technology: Volume 241 (Issue 4) 521-527

- Argentation high performance liquid chromatography on-line coupled to gas chromatography for the analysis of monounsaturated polyolefin oligomers in packaging materials and foods. M. Lommatzsch, M. Biedermann, T. J. Simata, K. Grob, Journal of Chromatography A 1402 (2015) 94-101

- Foodborne transmission of Listeria monocytogenes via ready-to-eat salad: A nationwide outbreak in Switzerland, 2013-2014. R. Stephan, D. Althaus, S. Kiefer, A. Lehner, Ch. Hatz, C. Schmutz, M. Jost, N. Gerber, A. Baumgartner, H. Hächler, M. Mäusezahl-Feuz, Food Control 57 (2015) 14-17

- Determination of nitrofuran and chloramphenicol residues by high resolution mass spectrometry versus tandem quadrupole mass spectrometry. A. Kaufmann, P. Butcher, K. Maden, S. Walker, M. Widmer, Analytica Chimica Acta 862 (2015) 41-52

- Reliability of veterinary drug residue confirmation: High resolution mass spectrometry versus tandem mass spectrometry. A. Kaufmann, P. Butcher, K. Maden, S. Walker, M. Widmer, Analytica Chimica Acta 856 (2015) 54-67

- Migration by 'direct' or 'indirect' food contact? 'Dry' and 'wetting' foods? Experimental data for 'touching' contact of dry foods with paper and board. A. Eicher, M. Bidermann, M. Zurfluh, K. Grob, Food Additives and Contaminants Part: A, 32 (2015) 110–119

- Acrylamide in a fried potato dish (Rösti) from restaurants in Zurich, Switzerland. G. McCombie, M. Biedermann, S. Biedermann-Brem, G. Suter, A. Eicher, A. Pfefferle. Food additives & Contaminants: Part B, 10/2015; DOI: 10.1080/19393210.2015.1102974

- Analysis of saturated and aromtic hydrocarbons migrating from a polyolefin-based hot-melt adhesive into food. M. Lommatzsch, M. Biedermann, K. Grob, T. J. Simat. Food Additives & Contaminants: Part A. DOI: 10.1080/19440049.2015.1130863 Neu auch in Printform erschienen: 33 [2015] 473-488

- Duplex digital droplet PCR NoBa for the determination of non-Basmati rice in Basmati rice (Oryza sativa). T. Bucher, R. Köppel, European Food Research and Technology, DOI 10.1007/s00217-015-2599-3

- Survey of plasticizers migrating from the gaskets of lids into oily food in glass jars: The second European enforcement campaign shows poor compliance work. G. McCombie, A. Harling, M. Biedermann, S. Biedermann-Brem, A. Eicher, G. Suter, M. Morandini, S. Pechstein, G. Schmäschke, U. Lauber, K. Grob, Food Control 50 (2015) 64-71

- Mineral oil in human tissues, Part II: Characterization of the accumulated hydrocarbons by comprehensive two-dimensional gas chromatography. M. Biedermann, L. Barp, Ch. Kornauth, T. Würger, M. Rudas, A. Reiner, N. Concin, K. Grob, Science of the Total Environment 506-507 (2015) 644-655

- Comprehensive two-dimensional gas chromatography for characterizing mineral oils in foods and distinguishing them from synthetic hydrocarbons. M. Biedermann and K. Grob, Journal of Chromatography A, 1375 (2015) 146-153

- Mineral oil and synthetic hydrocarbons in cosmetic lip products. M. Niederer, T. Stebler and K. Grob. International Journal of Cosmetic Science, DOI: 10.1111/ics.12276

Fachzeitschriften

- Seit dem 1. Juni gelten neue Gefahrensymbole, D. Heid, Applica, 8/2015, Seite 32
- Nouvel étiquetage des produits chimiques dangereux, D. Heid, Applica, 10/2015, Seite 28
- Une nouvelle legislation, D. Heid, Batir, Mai 2015, Seite 79
- Neue Piktogramme – gleiche Ziele, U. Näf, SicherheitsForum, 5/2015, Seite 88
- Überprüfung der Selbstkontrolle für Gase freisetzende Ablaufreiniger (Resultate der Marktüberwachung 2013-2014), U. Näf und U. von Arx – Anmeldestelle Chemikalien, Bern, 2015

9.5 Abkürzungsverzeichnis

AMK	Aerobe mesophile Keime
AWEL	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
BLV	Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen
chemsuisse	Kantonale Fachstellen für Chemikalien (Verband)
DEHP	Diethylhexylphthalat (auch Bis[2-ethylhexyl]phthalat)
DNA	Desoxyribonukleinsäure
DON	Deoxynivalenol (Mycotoxin)
EDI	Eidgenössisches Departement des Innern
ELISA	Enzyme-linked Immunosorbent Assay
ERZ	Entsorgung und Recycling Zürich
FIV	Fremd- und Inhaltsstoffverordnung
GC-MS/MS	Gaschromatographie gekoppelt mit Tandem-Massenspektrometer
GHS	Globally Harmonized System (of Classification and Labelling of Chemicals)
GVO	Gentechnisch veränderter Organismus
HPLC-ICP-MS	Hochdruckflüssigchromatographie mit induktiv gekoppeltem Plasma-Massenspektrometer
ICP-MS	Massenspektrometer mit induktiv gekoppeltem Plasma
KBE	Koloniebildende Einheiten
LMG	Lebensmittelgesetz
MOAH	Mineral Oil Aromatic Hydrocarbons (Mineralölkohlenwasserstoffe mit aromatischen Ringen)
MOSH	Mineral Oil Saturated Hydrocarbons (Gesättigte Mineralölkohlenwasserstoffe)
MRL	Maximum Residue Level (maximale Rückstandskonzentration)
NFUP	Nationales Fremdstoffuntersuchungsprogramm
PA	Pyrrolizidinalkaloide
PAK	Polycyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCR	Polymerase-Kettenreaktion
POSH	Polyolefin Oligomeric Saturated Hydrocarbons (Gesättigte Kohlenwasserstoffe als Oligomere von Polyolefin-Kunststoffen)
PVC	Polyvinylchlorid
RASFF	Rapid Alert System for Food and Feed (Europäisches Schnellwarnsystem)
SRZ	Schutz und Rettung Zürich
SVHC	Substances of Very High Concern
UGZ	Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich
UHPLC-HRMS	Ultrahochdruckflüssigchromatographie gekoppelt mit hochauflösendem Massenspektrometer
UHPLC-MS/MS	Ultrahochdruckflüssigchromatographie gekoppelt mit Tandem-Massenspektrometer
UNEP	United Nations Environmental Program
VETA	Veterinäramt des Kantons Zürich

Impressum

Redaktion
Kantonales Labor Zürich

Gestaltung/Grafik
Basis Communication GmbH, Zürich

Fotografien
Kantonales Labor Zürich
Basis Communication GmbH, Zürich

Druck
Sihldruck AG, Zürich

Auflage
1’000 Exemplare

Kantonales Labor Zürich
Fehrenstrasse 15
Postfach 1471
CH-8032 Zürich

Telefon 043 244 71 00
Fax 043 244 71 01

info@klzh.ch

www.klzh.ch

Zürich, Mai 2016

Gedruckt auf BalancePure, FSC Recycling-Papier