

Jahresbericht 2015

Kantonales Laboratorium Bern



Gesundheits- und
Fürsorgedirektion des
Kantons Bern

Vorwort



«Largo im Fadenkreuz des Jägers»

Nur nicht verschlafen! Ich stelle meinen Wecker auf drei Uhr und krieche unter die Bettdecke. Morgen ist der erste Jagdtag. Es ist noch finster, als ich in der Früh meine Ausrüstung in den Subaru verstaue. Ja, ja die Zeiten haben sich geändert, auch für uns Jäger. Und schuld daran ist Largo. Largo ist nicht mein Jagdhund. Meine treue Jagdhündin heisst Unja. Nein, Largo ist die Bezeichnung des Bundes für die Verordnungsrevision zum neuen Lebensmittelgesetz. Und eben dieses Largo ist schuld, dass meine Blechbüchse vor lauter «Nicht-Jagd-Equipment» fast aus allen Nähten platzt.

Unja schaut mich entgeistert an, als ich sie auffordere, statt wie üblich im Kofferraum, auf dem Rücksitz Platz zu nehmen. Konnte ich früher mit Gewehr, Feldstecher und Rucksack auf die Pirsch gehen, benötige ich seit Largo fast einen Anhänger, um alles Notwendige mitzunehmen: Kühlbox mit Kühlelementen, Datenlogger, Probenahmeset, Laptop, Thermometer, Hygrometer, Distanzmesser, GPS, Stoppuhr, Fotoapparat et cetera, et cetera. Seit Largo muss nämlich jeder Jäger unmittelbar nach dem Erlegen eines Stückes Wild ein so genanntes Erlegeprotokoll ausfüllen. Das ist ein amtliches Formular mit 7-fachem Durchschlag und 35 Checkpunkten, das mit einem roten Kugelschreiber wahrheitsgetreu ausgefüllt werden muss.

Um alle notwendigen Angaben im Erlegeprotokoll überhaupt eintragen zu können, muss ich alle diese Siebensachen mit-schleppen. Der Jäger kann diese Angaben natürlich auch online im Wald direkt via Internet in die Datenbank des Bundes eintippen. Macht er das, werden ihm dafür zwanzig Franken vergütet. Logisch habe ich meinen sperrigen Laptop in den Rucksack gepackt inklusive Maus und Mausmatte, schliesslich will ich mir diese zwanzig Franken nicht durch die Lappen gehen lassen.

Da ich als ausgebildeter und kantonal geprüfter Jäger gemäss Largo als «fachkundige Person» gelte, muss ich sofort nach dem Erlegen des Wildes mit dem zertifizierten Probenahmeset an zehn verschiedenen Stellen Gewebeproben entnehmen. Von Muskelfleisch, Herz, Niere, Leber und Lunge muss ich je zwei Proben in sterile Röhrchen abfüllen. Jedes einzelne Röhrchen muss ich eindeutig mit einem wasserfesten Filzstift beschriften (die Farbe ist beim Filzstift nicht vorgeschrieben), plombieren und in die Kühlbox mit den Kühlelementen und dem Datenlogger legen. Die Proben muss ich dann innerhalb 24 Stunden zur mikrobiologischen, histologischen, serologischen, sensorischen und chemischen Untersuchung in ein akkreditiertes Labor bringen. Bleibt zu hoffen, dass vor lauter Probenahmen überhaupt noch etwas Wildbret für die Pfanne übrig bleibt!

Unsere Jagdhütte im Bürkeli mussten wir auch noch umbauen. Wegen Largo muss das Wild spätestens zwei Stunden nach dem Erlegen in eine Kühlzelle gebracht werden. Die genaue Zeit muss mit der Stoppuhr gemessen und natürlich im Erlegeprotokoll festgehalten werden. Im Bürkeli haben wir aber keinen Strom. Infolgedessen mussten mein Jagdkollege Fred und ich das halbe Dach mit Solarpanels ausrüsten. Zudem drei Bäume fällen, damit überhaupt genügend Sonne auf das Dach strahlt, um die Kühlzelle auf unter fünf Grad kühlen zu können.

Ich parkiere mein vollgestopftes Auto neben der Jagdhütte. Immer noch ist es stockdunkel. Ich schaue auf die Uhr, halb fünf. Bis zum Hochsitz muss ich noch gut eine halbe Stunde zu Fuss gehen. Mit all den zusätzlichen Dingen, die ich dieses Jahr mitschleppen muss, benötige ich wohl eher eine Stunde. Leise schliesse ich die Autotüren, nehme Unja an die Leine und schnalle mir den tonnenschweren Rucksack auf den Rücken. So, nun muss ich nur noch den Feldstecher und das Gewehr umhängen. Die sperrige Kühlbox trage ich in der Hand. So bin ich doch noch nie zur Jagd ausgerückt. Zum Glück ist es immer noch dunkel und niemand kann mich sehen, als ich mich auf den Waldweg Richtung Grat begeben. Nach eineinhalb Stunden stehe ich keuchend, mit hochrotem Kopf, völlig durchgeschwitzt und wegen dem Gewicht sicher zehn Zentimeter kleiner vor meinem Hochsitz. Die ganze Schufferei nur wegen diesem Largo! Nachdem ich all den sperrigen Kram unter dem Hochsitz verstaut habe, klettere ich behutsam die Leiter hoch. Unja hat unterdessen zwischen Rucksack und Kühlbox Platz gemacht und schaut etwas irritiert zu mir nach oben. Sie hätte wohl auch lieber, wenn Largo ein Jagdhund wäre und keine Verordnungsrevision!

Langsam weicht die Dunkelheit und ich kann von meinem Hochsitz immer deutlicher die Konturen der Bäume und Sträucher am Rande der Waldlichtung erkennen. Die Spannung in mir steigt von Minute zu Minute. Da! Plötzlich nehme ich im linken Augenwinkel eine kleine Bewegung wahr. Ganz langsam drehe ich den Kopf nach links Richtung Waldsaum. Deutlich spüre ich den Puls in meiner Halsschlagader. Von blossen Auge kann ich nichts ausmachen. Vorsichtig nehme ich den Feldstecher in die Hand und hebe ihn vor meine Augen. Mein Herz hört fast auf zu schlagen. Deutlich kann ich hinter einem Tännchen die Enden eines Hirschgeweihs sehen. Das wird mein Largo-Hirsch! Jetzt nur nicht die Nerven verlieren und ganz ruhig bleiben. Einfacher gesagt

als getan. Lautlos lasse ich den Feldstecher sinken und nehme meinen Jagdstutzen in die Hand. Ich nehme das Gewehr in Anschlag und schaue durch das Zielfernrohr in Richtung Tännchen. Der Körper des Hirsches ist noch immer von den Ästen verdeckt, so dass ich nur einen Teil des blanken Geweihs erblicken kann. Ich muss warten, bis der Hirsch zwei, drei Schritte nach vorne macht, damit ich ihn unverdeckt sehen kann. Nur so kann ich dem Geweihten einen sauberen Blattschuss anbringen. Ich entsichere ohne hörbares Klicken das Gewehr und schaue angespannt durch das Zielfernrohr. Warten! Ruhe bewahren! Ohne Vorwarnung tritt der Hirsch plötzlich hinter dem Tännchen hervor. Ein kapitaler Sechzehnder steht breit vor mir. Was für ein Anblick! Ich zentriere das Fadenkreuz meines Zielfernrohres genau auf das Blatt des Hirschstieres. Meine Hände sind ganz ruhig, der Pulsschlag hat sich beruhigt. Ich fahre ganz vorsichtig mit meinem Zeigfinger zum Abzug und drücke ab.

R I I N N N G! scheppert in diesem Augenblick der Wecker auf meinem Nachtschischchen. Ich schlage die Augen auf und weiss im ersten Moment nicht wo ich bin. Ich schaue auf den Wecker. Drei Uhr! Der kapitale Sechzehnder - alles nur geträumt? Völlig verwirrt torkle ich ins Badezimmer. Während ich mir die Zähne putze, muss ich schmunzeln. Schade war der Sechzehnder nur ein Traumhirsch. Andererseits bin ich aber heilfroh, dass die Vorstellungen über Largo auch nur ein Albtraum waren. Es ist einfach weidmännischer, nur mit Gewehr, Feldstecher und Rucksack auf die Pirsch gehen zu dürfen, mit meiner Unja an der Leine. Auf das Mitschleppen von unnötigem «Nicht-Jagd-Equipment» möchte ich auch in Zukunft lieber verzichten können.

An dieser Stelle ist es mir ein grosses Anliegen, allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ganz herzlich für ihr unermüdliches Engagement und ihre konsequente Leistungsbereitschaft zum Wohle der Konsumentinnen und Konsumenten im Kanton Bern zu danken.

Der Kantonschemiker

Dr. Otmar Deflorin

Bern, im Januar 2016

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	8
Einiges in Kürze	8
L'essentiel en bref	10
Aufgaben des Kantonalen Laboratoriums	12
Organigramm	13
Personelles	14
Qualitätsmanagement	16
Analytische Schwerpunkte	18
Milch und Milchprodukte	18
Fleisch und Fleischprodukte	22
Fischereierzeugnisse und Meeresfrüchte	26
Eier und Eiprodukte	29
Honig	29
Speiseöle und Speisefette	30
Getreide, Hülsenfrüchte, Pflanzenproteine und deren Erzeugnisse	30
Obst und Gemüse	35
Speisepilze	41
Speiseeis	42
Kakao und Schokolade	42
Gewürze, Senf, Suppen und Saucen	43
Trink- und Mineralwasser, Eis	45
Alkoholfreie Getränke	50
Alkoholische Getränke	52
Speziallebensmittel	53
Analysen im Rahmen von Betriebshygienekontrollen	54
Kosmetische Mittel	56
Übrige Gebrauchsgegenstände	56
Badewasser	58
Baumaterialien	59
Kontrolltätigkeiten	62
Lebensmittelinspektorat	62
Übersicht über die Kontrolltätigkeiten	63
Industriebetriebe	65
Gewerbebetriebe	66
Handelsbetriebe	68
Verpflegungsbetriebe	69
Trinkwasserversorgungen	71
Primärproduktionsbetriebe	73
Weinhandelskontrolle	74
Besondere Feststellungen	75
Bäder	78
Vollzug Chemikalien-, Umweltschutz- und Strahlenschutzgesetzgebung	80
GHS - Das neue System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien	80
Kampagne MDI-haltige Produkte	81
Asbest-Auskunft	82
Vollzug der Gefahrgutbeauftragtenverordnung im Kanton Bern	82

Vorbereitungen auf Ebola und ähnliche Infektionskrankheiten im Kanton Bern	83
Wechsel des Vollzugs der Störfallverordnung bei Betrieben mit Stoffen, Zubereitungen oder Sonderabfällen vom Amt für Berner Wirtschaft <i>beco</i> zum Kantonalen Laboratorium	85
Anpassungen beim ABC-Gefahrenkataster	86
Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge	87
Biosicherheit	90
Uran im Trinkwasser	91
Publikation	92
Probenflut	93
Anhang	94
Übersicht über die Untersuchungstätigkeit	94
Übersicht über die Kontrolltätigkeit des Lebensmittelinspektorats	95
Definitionen und Abkürzungen	97

Einiges in Kürze



Abb. 1 Das Kantonale Laboratorium Bern

Allgemeines

Mit dieser Kurzfassung soll auf einige ausgewählte Ergebnisse im ausführlichen Jahresbericht des Kantonalen Laboratoriums Bern hingewiesen werden. Die Überwachungstätigkeit soll in den Bereichen Lebensmittel-, Landwirtschafts-, Umweltschutz-, Chemikalien- und Strahlenschutzgesetzgebung mit gezielten Stichproben Schwachstellen erfassen. Deshalb sind die Beanstandungsquoten nicht repräsentativ für die Marktsituation. Die aufgedeckten Mängel werden durch behördliche Anordnungen grundsätzlich soweit möglich behoben; wenn nötig werden bestimmte Produktionsarten verboten oder Betriebe teilweise geschlossen. In leichten Fällen werden die verantwortlichen Personen verwahrt, bei gravierenden Mängeln wird Strafanzeige eingereicht.

Überblick über die Lebensmittelkontrolle

Es wurden rund 5'900 Lebensmittelbetriebe kontrolliert (Gastwirtschaften, Käsereien, Metzgereien, Bäckereien etc. sowie Trinkwasserversorgungen und Landwirtschaftsbetriebe); dabei mussten in rund 3'600 Betrieben (60 %) meist geringfügige Mängel beanstandet werden. Zudem wurden rund 10'200 Lebensmittel- und Trinkwasserproben untersucht; davon mussten rund 850 beanstandet werden, weil sie unhygienisch, verdorben oder sogar gesundheitsgefährdend waren oder eine nicht korrekte Kennzeichnung vorlag.

Inspektionen der Lebensmittelbetriebe (ohne Landwirtschaftsbetriebe)

In rund 4'900 Betrieben, davon 3'200 Verpflegungsbetriebe, wurden unangekündigte Inspektionen durchgeführt. Dabei wurden nicht nur die Lebensmittel sondern auch die Sauberkeit der Einrichtungen, die Dokumentation der Selbstkontrolle, die räumlichen Verhältnisse und die Kennzeichnungen überwacht. Bei diesen Inspektionen wurden in 66 % der Betriebe zumindest einzelne Mängel festgestellt. Bei der Gesamtbewertung der Lebensmittelsicherheit wurden die Mängel in etwa 200 Betrieben als erheblich oder gross taxiert, was in der Regel einschneidende Massnahmen zur Folge hatte. Der Anteil dieser Betriebe betrug im Berichtsjahr 4 %.

Die häufigsten Mängel betrafen lückenhafte Dokumentationen der Selbstkontrolle, mangelhafte Hygiene, fehlende Kennzeichnungen und zu hohe Lagerungstemperaturen von vorgekochten Speisen.

Während der Inspektion in gewerblichen Produktionsbetrieben wurden rund 2'200 Proben von leicht verderblichen Lebensmitteln (vorgekochte Speisen, Patisserie, Schlagrahm, belegte Brötchen, Aufschnitt etc.) erhoben und auf mikrobiologische

Mängel untersucht. Dabei mussten 588 Proben (27 %) beanstandet werden, meist weil sie unhygienisch behandelt oder zu wenig gekühlt, zu lange oder ohne ausreichende Überwachung gelagert worden waren.

Inspektionen der Landwirtschaftsbetriebe

Bei 1'052 Inspektionen in Betrieben, welche Milch, Eier, Fleisch oder Gemüse produzieren, mussten in 377 Fällen (36 %, im Vorjahr 32 %) Mängel beanstandet werden. Diese waren meist geringfügig.

Einsprachen, Beschwerden und Strafanzeigen

Bei Beanstandungen können Betriebe gemäss dem Lebensmittelgesetz innert 5 Tagen gegen die angeordneten Massnahmen Einsprache erheben. Dabei zeigt sich oft, dass den Einsprechern das Verfahren nicht geläufig ist und sich die in der Einsprache bemängelten Punkte häufig mit einem Gespräch klären lassen.

Im Berichtsjahr wurden 8 Einsprachen registriert (Vorjahr: 7). In Anbetracht von mehr als 10'000 untersuchten Proben und rund 8'000 durchgeführten Kontrolltätigkeiten kann diese Anzahl als sehr klein beurteilt werden. Von den 8 eingereichten Einsprachen wurden 6 zurückgezogen, eine wurde abgewiesen und eine ist zum Zeitpunkt der Berichterstattung noch nicht abgeschlossen.

Bei Einsprachen, welche vom Kantonalen Laboratorium abgewiesen oder nur teilweise gutgeheissen werden, kann der betroffene Betrieb Beschwerde bei der Gesundheits- und Fürsorgedirektion (GEF) einreichen. Dieses Rechtsmittel besteht auch im Falle einer Milchliefer Sperre und gegen Massnahmen, welche in den Bereichen Umweltschutz, Chemikalien und Badewasserkontrolle angeordnet werden. Im Berichtsjahr wurde in einem einzigen Fall Beschwerde eingereicht. Bei diesem Fall existiert das Rechtsmittel der Einsprache nicht, sodass sich direkt die zustän-

dige Beschwerdestelle damit befasst. Zum Zeitpunkt der Berichterstattung ist diese Beschwerde noch hängig.

Bei gravierenden Widerhandlungen gegen die gesetzlichen Vorschriften ist das Kantonale Laboratorium verpflichtet, Strafanzeige einzureichen. Im Falle von Gastgewerbebetrieben besteht zusätzlich die Möglichkeit, beim Regierungsstatthalteramt, welches die entsprechende Gastgewerbebewilligung erteilt hat, einen Antrag auf die Überprüfung beziehungsweise den Entzug der Bewilligung zu stellen. Im Berichtsjahr konnte wiederum durch die gute Zusammenarbeit mit den Regierungsstatthalterämtern bei den betreffenden Betrieben eine positive Wirkung erreicht werden.

Im Berichtsjahr mussten 122 Strafanzeigen eingeleitet werden (Vorjahr: 70 Strafanzeigen). Der Anstieg der Anzahl Strafanzeigen ist auf zwei Gründe zurückzuführen: Zum einen mussten mehrere Betriebe mit angedrohter Strafanzeige nach einer erneuten Inspektion verzeigt werden, zum anderen konnten im Berichtsjahr längere Personalvakanz im Lebensmittelinspektorat wieder besetzt werden.

L'essentiel en bref

Généralités

Le présent résumé contient une sélection des résultats publiés par le Laboratoire cantonal dans son rapport de l'exercice sous revue (en allemand uniquement). L'activité de surveillance assignée au Laboratoire cantonal par les législations sur les denrées alimentaires, l'agriculture, la protection de l'environnement, les produits chimiques et la radioprotection consiste à déceler les points faibles en procédant à des contrôles. Ceux-ci étant effectués par sondage, les taux de contestation ne sont pas représentatifs de la situation du marché. Lorsque des défauts sont constatés, le Laboratoire cantonal prescrit en principe, et dans la mesure du possible, des mesures permettant de les corriger; si nécessaire, il interdit certains modes de production ou ordonne la fermeture des secteurs de l'entreprise incriminés. Selon la gravité des infractions, les personnes responsables reçoivent un avertissement ou sont dénoncées.

Aperçu du contrôle des denrées alimentaires

Durant l'exercice sous revue, près de 5'900 entreprises de denrées alimentaires (restaurants, fromageries, boucheries, boulangeries, etc., installations d'alimentation en eau potable et exploitations agricoles) ont été inspectées. Des manquements (le plus souvent mineurs) ont donné matière à contestation dans 3'600 d'entre elles (60 %). Il en a été de même pour environ 850 des quelque 10'200 échantillons de denrées alimentaires et d'eau potable prélevés: les uns ne répondaient pas aux normes d'hygiène, d'autres étaient altérés, voire dangereux pour la santé, et d'autres encore n'étaient pas étiquetés correctement.

Inspections des entreprises de denrées alimentaires (sans les exploitations agricoles)

Des inspections ont été effectuées sans préavis dans près de 4'900 établissements, dont 3'200 entreprises d'alimentation. Les contrôles ont porté non seulement sur les denrées alimentaires, mais aussi sur

la propreté des équipements, la documentation de l'autocontrôle, la conformité des locaux et l'étiquetage. Des manquements parfois peu nombreux ont été constatés dans environ 66 pour cent des entreprises; estimés importants à graves au regard de la sécurité des denrées alimentaires dans quelque 200 d'entre elles, ils ont entraîné des mesures souvent drastiques. Leur proportion était de quatre pour cent durant l'exercice sous revue. Documentations de l'autocontrôle insuffisantes, manque d'hygiène, étiquetages incorrects et températures de stockage de mets précuits trop élevées ont été les défauts les plus souvent relevés.

Lors des inspections menées dans les entreprises de production artisanales, quelque 2'200 échantillons de denrées alimentaires très périssables (aliments précuits, pâtisseries, crème fouettée, canapés, charcuterie, etc.) ont été prélevés, puis soumis à des analyses microbiologiques afin d'y déceler d'éventuels défauts. 588 d'entre eux (27 %) ont donné matière à contestation, le plus souvent parce que le traitement des produits n'était pas conforme aux règles d'hygiène ou parce que ces derniers étaient stockés trop longtemps, à des températures trop élevées ou sans surveillance de leur état de conservation.

Inspections dans les exploitations agricoles

1'052 exploitations produisant du lait, des œufs, de la viande ou des légumes ont été inspectées durant l'exercice et 377 d'entre elles (36 %; 2014: 32 %) ont donné matière à contestation, le plus souvent pour des raisons mineures.

Oppositions, recours et dénonciations

La loi sur les denrées alimentaires prévoit qu'en cas de contestation, les entreprises peuvent former opposition contre les mesures prononcées à leur encontre dans les cinq jours suivant la notification de la décision. Il ressort du traitement des oppositions que leurs auteurs ne sont pas

au fait de la procédure et qu'une discussion suffit souvent pour régler les éléments qui leur ont été reprochés.

Durant l'exercice sous revue, le Laboratoire cantonal (LC) a enregistré huit oppositions (2014: 7). Sachant que plus de 10'000 échantillons ont été analysés et environ 8'000 contrôles effectués, ce nombre peut être considéré comme très faible. Sur les huit oppositions déposées, six ont été retirées, une rejetée et une était encore pendante au moment de l'établissement du présent rapport.

Si une opposition est rejetée ou n'est admise que partiellement par le LC, l'entreprise qui l'a déposée peut former recours auprès de la Direction de la santé publique et de la prévoyance sociale. Cette voie de droit vaut également lorsque le LC arrête une suspension de livraison du lait ou des mesures dans les domaines de la protection de l'environnement, des produits chimiques et du contrôle des eaux de baignade. Un seul recours a été formé durant l'année sous revue. Il s'agit d'un cas où aucune opposition ne pouvait être formée. L'autorité de recours compétente se charge directement de l'affaire. Le recours était encore pendant au moment de la rédaction du présent rapport.

En cas d'infractions graves aux dispositions légales, le LC est tenu de déposer une dénonciation. Pour les entreprises de restauration, il peut en outre demander aux préfectures ayant octroyé une autorisation d'exploiter d'en examiner le bien-fondé, voire de la retirer. La bonne collaboration de ces dernières a une nouvelle fois permis d'obtenir des effets positifs dans les entreprises concernées.

Durant l'exercice, le LC a déposé 122 dénonciations, contre 70 l'année précédente. Deux facteurs expliquent cette hausse massive: d'une part bon nombre d'entre elles ont été prononcées car la situation de l'entreprise ne s'était pas améliorée depuis la dernière inspection, en dépit d'une mise en garde évoquant l'éventualité d'une

dénonciation. D'autre part, les contrôles étaient plus fréquents car plusieurs postes restés longtemps vacants à l'inspection des denrées alimentaires ont pu être pourvus à nouveau pendant l'exercice sous revue.

Aufgaben des Kantonalen Laboratoriums

Das Kantonale Laboratorium ist eine Amtsstelle der Gesundheits- und Fürsorgedirektion mit rund 70 Mitarbeitenden. Es vollzieht das Bundesgesetz über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände sowie die kantonalen Vorgaben zum Lebensmittelgesetz.

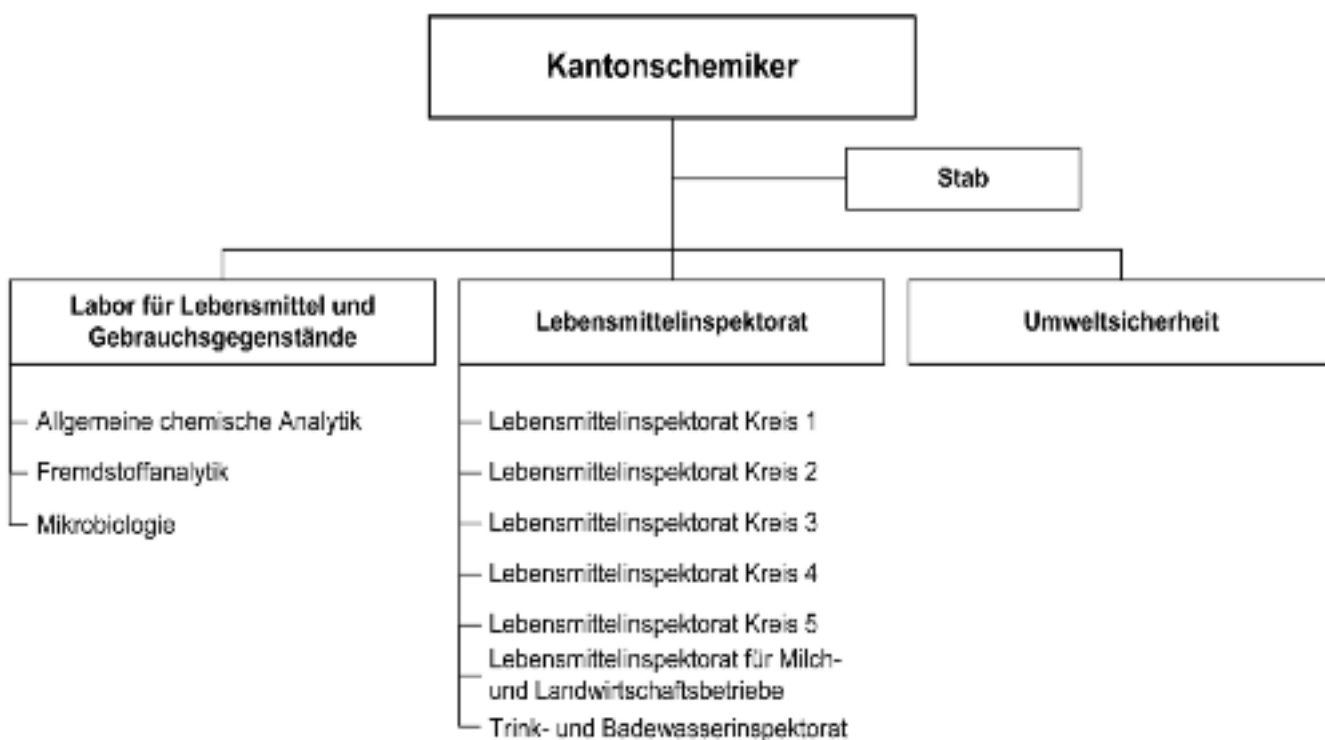
Zentrale Aufgabe dieses Gesetzes ist es, Konsumentinnen und Konsumenten vor Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen zu schützen, welche die Gesundheit gefährden können. Gleichzeitig müssen der hygienische Umgang mit Lebensmitteln sichergestellt und Konsumentinnen und Konsumenten vor Täuschungen im Zusammenhang mit Lebensmitteln geschützt werden.

Das Kantonale Laboratorium führt dazu in den betroffenen Betrieben Inspektionen durch und erhebt Proben. Diese Proben werden mit modernen Methoden auf ihre Zusammensetzung, auf Fremd- und Inhaltsstoffe, die mikrobiologische Qualität und die Deklaration geprüft. Bei Bedarf werden Korrekturmassnahmen angeordnet und schwerwiegende Widerhandlungen gegen bestehende Vorschriften den zuständigen Strafverfolgungsbehörden angezeigt.

Der amtlichen Kontrolle unterstehen auch die öffentlichen Schwimmbäder, welche risikobasiert inspiziert werden.

Weitere Arbeitsgebiete sind der Vollzug der Störfallverordnung und der Gefahrgutbeauftragtenverordnung sowie der Vollzug der Verordnungen über biologische Sicherheit. Das Kantonale Laboratorium ist auch für die Kontrolle von Chemikalien und Radon sowie für die Bewilligung von Kältemittelanlagen zuständig.

Organigramm



Personelles

Personalbestand

Kantonschemiker

Dr. Otmar Deflorin

Stellvertreter des Kantonschemikers

Urs Ackermann

Stab

Administration

Sylvia Niklaus, Sekretariatsleiterin/Verantwortliche Personalwesen
Giuseppina Streich, Buchhalterin

Informatik

Dr. Daniel Kull, Leiter Informatik
Dr. Martin Geissmann
Patrick Kämpfer
Nicole Ochsenbein
Marc Wegmüller

Haustechnik

Andreas Frank

Hausdienst

Bernhard Leuthold, Hausdienstleiter
Silvia Rentsch, handwerkliche Mitarbeiterin (Reinigung)

Labor für Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände

Urs Ackermann, Leiter

Allgemeine chemische Analytik

Dr. Erich Nyfeler, Abteilungsvorsteher
Stéphanie Crettaz, Stv. Abteilungsvorsteherin
Franziska Bärtschi, Laborantin
Petra Beutler, Laborantin
Miriam Champion, Laborantin, ausgetreten 13.02.2015
Patrick Kämpfer
Ilir Salihu, eingetreten 01.08.2015

Fremdstoffanalytik

Dr. Daniel Kull, Abteilungsvorsteher
Dr. Susanne Olivier, Stv. Abteilungsvorsteherin
Dr. Pascale Meyer, Chemikerin
Pietro Bonetti, Ingenieur
Patrizia Coro, Laborantin
Heidi Kurth, Laborantin
Nicole Ochsenbein, Laborantin
Patrick Reber, Laborant
Nadine Schiesser, Laborantin

Mikrobiologie

Dr. Martin Geissmann, Abteilungsvorsteher
Dr. Christoph Graf, Stv. Abteilungsvorsteher
Fabian Wenger, Ingenieur
Marianne Camastral, Laborantin
Kristina Frömmel, Laborantin
Irene Gloor, Laborantin
Marc Wegmüller, Laborant

Lernende

Ursina Gnädinger
Jan Leu

Temporärer Projektplatz

Fatima Wingeier

Lebensmittelinspektorat

Dr. Paul Boss, Leiter
Sara Erb, Sekretärin

Lebensmittelinspektoren

Daniel Röthlisberger, Leiter Kreis 1
Peter Gerber, Leiter Kreis 2
Philip Baumann, Leiter Kreis 3
Urs Wenger, Leiter Kreis 4
John Broggi, Leiter Kreis 5
Philipp Jenzer, Leiter Kreis 6

Lebensmittelkontrolleure

Beat Aebischer
Jürg Brechbühl
Sonja Bürki
Beatrice Flühmann
Jürg Grau
Hansueli Gugger

Livia Gysin Keller
Willy Honegger
Christian Jakob
Martin Krebs, eingetreten 01.11.2015
Philippe Kummer
Markus Linder
Franz Maring
François Maurer, eingetreten 01.11.2015
Lorenz Muralt
Roger Phillot
Nicole Röthlisberger
Philippe Simon
Jean-Marc Tonna

Trink- und Badewasserinspektorat

Rudolf Robbi, Leiter
Ferdinand Alt, Technischer Inspektor
Erich Fehlmann, Technischer Inspektor
Andreas Frank, Technischer Inspektor
Liselotte Lüthi, Sekretärin

Abteilung Umweltsicherheit

Dr. Markus Flisch, Leiter
Dr. Stephan Kyburz, wissenschaftlicher
Mitarbeiter
Dr. Patrick Tondo, wissenschaftlicher
Mitarbeiter, eingetreten 01.04.2015
Albert Ammann, Ingenieur
Jürg Leu, Ingenieur
Dr. Nikolaus Seifert, Ingenieur,
eingetreten 01.10.2015
Aline Scherz, Ingenieurin, eingetreten
01.09.2015 / ausgetreten 02.11.2015
Hans-Rudolf Schwab, Ingenieur
Jacqueline Lüthi, Sekretärin

Temporäre Projektplätze

Marc Bourquin
Anita Hofstetter

Qualitätsmanagement

Das Kantonale Laboratorium wurde für den Bereich Labor (ISO-Norm 17025: 2005) und Inspektion (ISO-Norm 17020: 1998) im Jahr 1995 erstmals akkreditiert und 2000, 2005, 2010 und 2015 erfolgreich reakkreditiert. Eine Akkreditierung, für welche die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS) zuständig ist, gilt jeweils für 5 Jahre. Auch während dieser Zeit finden regelmässig Überwachungen statt. Dabei überprüft die SAS, ob das Kantonale Laboratorium Bern seine Massnahmen zur Qualitätssicherung in dem Mass aufrechterhält, wie dies in den gültigen internationalen Normen verlangt wird.

Audits

Im Berichtsjahr fand eine Reakkreditierung durch die SAS statt. Das Kantonale Laboratorium wurde durch eine leitende Begutachterin, eine Fachexpertin und einen Fachexperten während insgesamt zwei Tagen auditiert. Dabei wurden sowohl die Abteilungen im Haus als auch der Inspektionsbereich intensiv befragt und die Verfahren und Abläufe überprüft. Das Begutachtungsteam konnte eine positive Bilanz ziehen, sodass die Reakkreditierung erfolgreich abgeschlossen und die Akkreditierung für weitere 5 Jahre erteilt werden konnte.

Gemäss dem Qualitätsmanagementhandbuch wurden die verschiedenen Abteilungen zusätzlich zum externen Audit durch 10 interne Audits systematisch überprüft. Im Rahmen dieser Auditierungen formulierten die Auditoren Aufträge und Verbesserungsvorschläge, welche anschliessend gemäss ihrer Relevanz in den Abteilungen umgesetzt wurden.

Ringversuche

Ein wichtiges Instrument der Qualitätssicherung eines Laboratoriums ist die Teilnahme an Ringversuchen. Dabei werden definierte Proben eines in der Regel kommerziellen Ringversuchsanbieters analysiert. Nicht selten kann man sich so mit 200 oder mehr Laboratorien auf der ganzen Welt vergleichen und damit Informa-

tionen zur eigenen Analysequalität erhalten. Im Berichtsjahr nahm das Kantonale Laboratorium an 26 Ringversuchen teil. Die verschiedenen Ringversuche deckten dabei das ganze Spektrum der im Kantonalen Laboratorium Bern durchgeführten Untersuchungen ab. So wurden im Rahmen der Ringversuche neben mikrobiologischen Untersuchungen z.B. auch die Unterscheidung von Fischarten, der Nachweis von Pestiziden in Peperoni oder etwa die Bestimmung von Parabenen in Körpermilch vorgenommen. In der Regel entsprachen die Resultate den Vorgaben der jeweiligen Ringversuchsorganisation.

Auch im Berichtsjahr hat sich wiederum gezeigt, dass die motivierten und engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Kantonalen Laboratoriums in den verschiedenen Abteilungen entscheidend zum guten Funktionieren des Qualitätsmanagementsystems beigetragen haben.

Analytische Schwerpunkte



Abb. 2 Massenspektrometer ermöglichen den Nachweis von unerwünschten Rückständen in Lebensmitteln.

Milch und Milchprodukte

Mikrobiologische Qualität von pasteurisierter Milch und Rahm aus Käseereien und Molkereien

Anzahl untersuchte Proben: 16
Anzahl Beanstandungen: 3
Beanstandungsgründe: Aerobe, mesophile Keime, Enterobacteriaceen

Nachdem im Vorjahr insgesamt 25 Proben von pasteurisierter Milch oder Rahm erhoben wurden, von denen 5 Proben wegen ungenügender mikrobiologischer Qualität zu beanstanden waren, wurden im Berichtsjahr erneut 3 Proben pasteurisierte Milch und 13 Proben pasteurisierter Rahm erhoben. Sie stammten aus verschiedenen gewerblichen Käseereien und Molkereien sowie aus einem Landwirtschaftsbetrieb. Die Proben wurden im Labor bei einer Temperatur unter 5 °C bis zum Ablauf der deklarierten Verbrauchsfrist gelagert und dann mikrobiologisch untersucht.

Dabei mussten 1 Probe Milch und 2 Proben Rahm beanstandet werden, weil der in der Fromarte-Leitlinie für eine gute Verfahrenspraxis festgelegte Richtwert für aerobe, mesophile Keime überschritten war. Dies deutet darauf hin, dass die auf der Packung angegebenen Verbrauchsfristen nicht gestützt auf seriöse Auslagerungsversuche, sondern bloss nach Gutdünken festgelegt worden waren. So war denn auch auf einer Probe Milch angegeben, sie sei 14 Tage lang haltbar. Eine solch lange Verbrauchsfrist kann zwar unter industriellen Bedingungen mit aseptischer Abfüllung in einem Reinraum durchaus erreicht werden, nicht aber auf einem Landwirtschaftsbetrieb mit kleinem Ausstoss. Erschwerend kam hinzu, dass bei dieser Milch auch der Toleranzwert für Enterobacteriaceen überschritten war, was auf eine mangelhafte Produktionshygiene hinweist.

Beanstandungsquote (%)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Geschlagener Rahm	12	24	25	15	12	11	11	25

Mikrobiologische Qualität von geschlagenem Rahm

Anzahl untersuchte Proben: 44

Anzahl Beanstandungen: 11

Beanstandungsgründe: Aerobe, mesophile Keime, *Escherichia coli*

Im Rahmen von Inspektionen in Bäckereien, Konditoreien, Tea Rooms und anderen Verpflegungsbetrieben wurden unter anderem auch 44 Stichproben von geschlagenem Rahm erhoben und mikrobiologisch untersucht. Viele dieser Betriebe verfügen über Schlagrahm-Automaten oder Rahmbläser. Diese werden oft ungenügend gereinigt und desinfiziert oder der Rahm wird zu lange in diesen Geräten aufbewahrt. Dementsprechend mussten 11 Proben wegen einer Toleranzwertüberschreitung beanstandet werden, wobei 7-mal der Toleranzwert für aerobe, mesophile Keime (Verderbniskeime) und 6-mal der Toleranzwert für Bakterien der Art *Escherichia coli* (Indikator für ungenügende Reinigung und Desinfektion) überschritten war.

Wie die Tabelle 1 zeigt, mussten auch bereits in früheren Jahren rund ein Viertel der erhobenen Proben von geschlagenem Rahm wegen ungenügender mikrobiologischer Qualität beanstandet werden.

PCB und Tierarzneimittel in Milchprodukten

Anzahl untersuchte Proben: 45

Anzahl Beanstandungen: 4

Beanstandungsgrund: Fehlende Angaben auf der Verpackung

Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle (PCB) sind langlebige, organische Schadstoffe, welche in der Umwelt kaum abgebaut werden. Über die Nahrungskette reichern sie sich in lebenden Organismen an. Sie können bereits in geringen Mengen die Entstehung von Krebs aus vorgeschädigten Zellen fördern. Der

Mensch nimmt sie vor allem über fett-haltige tierische Nahrungsmittel (Fisch, Fleisch, Eier, Milchprodukte) auf. In der Schweiz gelten die Höchstwerte der EU gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 als Toleranzwerte. Um einen Überblick über die Rückstandssituation in ausgewählten Milchprodukten zu gewinnen, wurden im Januar des Berichtsjahres insgesamt 45 Proben Joghurt (20), Voll- und Doppelrahm (12), Quark und anderer Frischkäse (10) sowie Sauerrahm (3) auf Dioxine, Furane und dioxinähnliche PCB (cPCB) geprüft. 44 Proben kamen aus der Schweiz und eine Probe aus Dänemark. Nur in 2 Proben konnten Spuren von Furanen nachgewiesen werden. Alle 45 Proben enthielten hingegen Spuren von PCB. Da jedoch alle Werte deutlich unterhalb der geltenden Höchstwerte lagen, musste diesbezüglich keine der Proben beanstandet werden.

Sulfonamide sind antibakteriell wirksame Arzneimittel, die in der Veterinärmedizin bei Atemwegs-, Magen-Darm- und Harnwegserkrankungen weit verbreitet sind. Tetracycline sind Antibiotika, die therapeutisch und auch mit präventiver Absicht in der Tiermast häufig eingesetzt werden. Wegen der Resistenzbildung und den teratogenen Eigenschaften einzelner Tetracycline sind Rückstände unerwünscht. Alle 45 untersuchten Proben wiesen keinerlei Rückstände sowohl von Sulfonamiden wie auch von Tetracyclinen auf.

Bei 4 Proben entsprach die Verpackung nicht den gesetzlichen Anforderungen. Diese Proben wurden daher beanstandet.

Tab. 1 Mikrobiologische Qualität von geschlagenem Rahm, der anlässlich von Inspektionen in Konditoreien und Verpflegungsbetrieben erhoben worden war.

Konservierungsmittel in Joghurt und Frischkäse

Anzahl untersuchte Proben: 30

Anzahl Beanstandungen: 0

Konservierungsmittel dürfen gemäss Zusatzstoffverordnung nur in bestimmten Lebensmittelkategorien und nur bis zu festgelegten Höchstmengen eingesetzt werden. So dürfen sie unter anderem zur Herstellung von gereiftem oder ungerieftem Käse, nicht aber in Milchprodukten wie Joghurt verwendet werden. Im Vorjahr wurde im Rahmen einer Untersuchungskampagne festgestellt, dass sich nicht alle Produzenten an diese Vorgaben halten. Aus diesem Grund wurde entschieden, die Kampagne im Berichtsjahr zu wiederholen, um die Situation erneut zu überprüfen.

Dazu wurden in bernischen Käsereien und Detailhandelsgeschäften insgesamt 30 Proben (14 Fruchtjoghurts, 6 Quarks mit Früchten sowie 10 andere Frischkäse) erhoben. 22 der Proben stammten aus der Schweiz, 5 aus Italien, 2 aus Deutschland und 1 aus Frankreich. Die Proben wurden mittels einer LC-MS-Methode auf Konservierungsmittel wie Natamycin und Sorbinsäure untersucht. Eine Probe Frischkäse aus Italien enthielt rund 300 mg/kg Sorbinsäure, was in der Zutatenliste auch korrekt gekennzeichnet war. Alle anderen Proben enthielten keine Konservierungsmittel und waren somit diesbezüglich in Ordnung.

2 Proben (7 %) mussten wegen Kennzeichnungsmängeln (fehlende Amtssprache, verwischbare Schrift) an die zuständige kantonale Vollzugsbehörde zur weiteren Bearbeitung überwiesen werden.

Mikrobiologische Qualität von Käse aus Talkäsereien und landwirtschaftlichen Betrieben

Anzahl untersuchte Proben: 35

Anzahl Beanstandungen: 5

Beanstandungsgrund: *Escherichia coli*

In 24 verschiedenen Milch verarbeitenden Betrieben im Tal (14 gewerbliche Käsereien und 10 Landwirtschaftsbetriebe mit Hofverarbeitung) wurden insgesamt 35 Proben Käse (2 Proben Hartkäse, 3 Proben Halbhartkäse, 3 Proben Weichkäse, 14 Proben Quark und anderer Frischkäse, 11 Proben Ziegen- und Halbziegenkäse sowie 2 Proben Schafkäse) erhoben und im Labor mikrobiologisch untersucht.

Die Proben aus 22 Betrieben waren mikrobiologisch in Ordnung. In 2 Käsereien mussten jedoch total 5 Proben (1 Hartkäse, 2 Weichkäse und 2 Frischkäse, alle aus Kuhmilch) beanstandet werden, da der Toleranzwert bzw. der in der Fromarte-Leitlinie für eine gute Verfahrenspraxis festgelegte Richtwert für *Escherichia coli* überschritten war. Demgegenüber waren alle Käse aus Landwirtschaftsbetrieben mikrobiologisch in Ordnung.

Mikrobiologische Qualität von Käse aus Alpbetrieben

Anzahl untersuchte Proben: 50

Anzahl Beanstandungen: 9

Beanstandungsgründe: *Escherichia coli* und koagulasepositive Staphylokokken

Im Berichtsjahr wurden aus 44 verschiedenen Alpbetrieben insgesamt 50 Proben Käse erhoben und mikrobiologisch untersucht. Dabei wurden 7 Proben Hartkäse aus Rohmilch (Alpkäse), 22 Proben Halbhartkäse aus Rohmilch (Mutschli), 3 Proben Halbhartkäse aus thermisierter Milch, 2 Proben Ziger, 11 Proben Ziegen- oder Halb-Ziegenkäse aus Rohmilch sowie 5 Proben Ziegen- oder Halb-Ziegenkäse aus thermisierter oder pasteurisierter Milch erhoben.

Während die Proben aus 35 Betrieben zu keinen Beanstandungen Anlass gaben, musste in 9 Betrieben je eine Probe (18 % der untersuchten Proben; 2014 17 %) beanstandet werden. Dabei handelte es sich 4-mal um Halbhartkäse und 4-mal um Ziegen- oder Halb-Ziegenkäse aus Rohmilch sowie einmal um Halb-Ziegenkäse aus pasteurisierter Milch. Bei allen Proben war der Toleranzwert bzw. der in der Formarte-Leitlinie für eine gute Verfahrenspraxis festgelegte Richtwert für *Escherichia coli* überschritten, bei einer Probe zusätzlich der Toleranzwert für koagulase-positive Staphylokokken. Bei letzteren handelt es sich um Eitererreger, die beim Milchvieh Euterentzündungen verursachen. Bei ihrer Vermehrung können Giftstoffe (Enterotoxine) gebildet werden, die schon in kleiner Menge heftiges Erbrechen auslösen. Mit zunehmender Reifezeit eines Käses sterben zwar allenfalls vorhandene Staphylokokken ab (in der Regel nach 60 Tagen Reifezeit), die durch die Staphylokokken gebildeten Enterotoxine können aber nach wie vor im Käse vorhanden sein. Daher wurden im Berichtsjahr alle Halbhartkäse auch auf Staphylokokken-Enterotoxine geprüft. Diesbezüglich waren aber alle Käse in Ordnung.

Milcharten in Käse aus Ziegen- und Schafmilch

Anzahl untersuchte Proben: 27

Anzahl Beanstandungen: 2

Beanstandungsgrund: Falsche

Deklaration

Auf Grund ihrer besonderen Zusammensetzung werden Ziegen- und Schafmilchprodukte oft speziell ausgelobt. Da bei Ziegen und Schafen die Gewinnung der Milch deutlich aufwändiger ist als bei der Kuh, werden solche Produkte in der Regel auch zu einem höheren Preis verkauft.

Gemäss Gesetzgebung muss ein als «Ziegenkäse» oder «Schafkäse» bezeichnetes Produkt ausschliesslich aus Ziegen- bzw. Schafmilch hergestellt worden sein. Wird



Abb. 3 Alpkäse haben eine höhere Brenntemperatur als Mutschli und haben daher selten mikrobiologische Probleme.

maximal 50 % Kuhmilch zugemischt, darf der entsprechende Käse nur noch als «Halb-Ziegenkäse» bzw. «Halb-Schafkäse» bezeichnet werden. Wird sogar mehr als 50 % Kuhmilch verwendet, muss der Gehalt an verwendeten Ziegen- resp. Schafmilch in Prozenten deklariert werden, z.B. als «Käse mit Zugabe von 20 % Ziegenmilch».

Zur Überprüfung der korrekten Deklaration wurden im Berichtsjahr 25 Ziegen- oder Halb-Ziegenkäse sowie 2 Schafkäse mit real-time-PCR auf die Zusammensetzung der verwendeten Milch untersucht. Dabei waren 9 Ziegenkäse korrekterweise als reine «Ziegenkäse» deklariert; ein weiterer Käse war zwar als «Ziegenkäse» deklariert, enthielt aber noch 40 % Schafmilch und wurde beanstandet.

Von den 15 «Halb-Ziegenkäsen» enthielten 9 mehr als 60 % Ziegenmilch, 5 rund 50 % Ziegenmilch und einer bloss 20 % und musste somit beanstandet werden. Die 2 «Schafkäse» bestanden zu 100 % aus Schafmilch und waren soweit in Ordnung.

Mikrobiologische Qualität von Butter aus Käseereien und Alpbetrieben

Anzahl untersuchte Proben: 12
 Anzahl Beanstandungen: 4
 Beanstandungsgründe: Aerobe, mesophile Keime und Enterobacteriaceen

Nachdem im Vorjahr insgesamt 32 Proben Butter erhoben wurden, von denen 11 Proben wegen ungenügender mikrobiologischer Qualität zu beanstanden waren, wurden im Berichtsjahr erneut 11 Proben Butter aus pasteurisiertem Rahm und eine Probe aus unpasteurisiertem Rahm erhoben und mikrobiologisch untersucht. Die Proben stammten aus 6 gewerblichen Käseereien, 4 Alpbetrieben und 2 Landwirtschaftsbetrieben.

4 Proben (3-mal aus einem Alpbetrieb und einmal aus einem Landwirtschaftsbetrieb), darunter auch die Probe aus unpasteurisiertem Rahm, mussten beanstandet werden. Dabei war 3-mal der Toleranzwert für Enterobacteriaceen (Indikator für mangelnde Geräte- und Händehygiene), 2-mal der Toleranzwert für aerobe, mesophile Keime (Verderbniskeime) und einmal der Toleranzwert für koagulase-positive Staphylokokken überschritten.

Fleisch und Fleischprodukte

Nationales Fremdstoff-Untersuchungsprogramm

Anzahl untersuchte Proben: 631

Im Auftrag des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) wurde wiederum eine grosse Anzahl Proben im Rahmen des nationalen Fremdstoff-Untersuchungsprogrammes untersucht. Dabei soll eine Übersicht über das Vorkommen von Fremdstoffen in Lebensmitteln tierischer Herkunft gewonnen werden. Ausserdem wird damit der Export der Schweiz für Tiere und Lebensmittel tierischen Ursprungs in die Länder der EU ermöglicht. Der Umfang des Fremdstoff-

Untersuchungsprogrammes wird von der EU vorgegeben. Die Probenerhebung wurde durch das BLV organisiert. Die Proben von Kälbern, Rindern, Kühen, Schweinen und anderen Masttieren stammten aus der ganzen Schweiz.

Im Berichtsjahr wurden 35 Blutproben auf Beta-Agonisten und 596 Proben (232 Blut- und 364 Urin-Proben) auf Thyreostatika untersucht.

Beta-Agonisten konnten in keiner Probe nachgewiesen werden. In 24 Urin-Proben konnten vom Thyreostatikum Thiouracil Gehalte von mehr als 10 µg/l nachgewiesen werden, bei keiner Proben wurden aber 30 µg/l (neuer Beurteilungswert) überschritten.

Für die Beurteilung der Resultate und eine allfällige Verfügung von Massnahmen sind das BLV und die jeweiligen kantonalen Behörden zuständig. Als Grundlage für die Beurteilung gefundener Rückstände gilt jedoch die Tierarzneimittelverordnung, wonach sowohl die Beta-Agonisten wie auch die Thyreostatika zu den Stoffen gehören, die nicht an Nutztiere verabreicht werden dürfen.

Blei und radioaktive Nuklide in Wildfleisch

Anzahl untersuchte Proben: 15
 Anzahl Beanstandungen: 0

Wildfleisch kann bei mangelhafter Verarbeitung durch bleihaltige Munitionsrückstände verunreinigt sein. Davon betroffen ist insbesondere das Fleisch in der Nähe des Einschusskanals. Deshalb ist es beim Zerlegen wichtig, dass das Fleisch in dieser Region grosszügig herausgeschnitten wird. Für Blei in Wildfleisch existiert kein Grenzwert, da der Gesetzgeber den Verzehr von Wildfleisch trotz der gelegentlichen Bleikontamination gesundheitlich als unbedenklich betrachtet. Die Konsumenten dürfen aber erwarten, dass Wildfleisch nach den Regeln der guten Herstellungspraxis (GHP) gewonnen wird. Die

Kantonschemiker haben deshalb vor einigen Jahren beschlossen, dass ein Bleigehalt bis 2 mg/kg in Wildfleisch toleriert werden kann.

Im Herbst des Berichtsjahrs erhob das Kantonale Laboratorium insgesamt 15 Proben Fleisch von Wildtieren, welche entweder in der Schweiz (6 Proben), Österreich (6 Proben) oder in Osteuropa (3 Proben) geschossen worden waren. Unter den Proben waren 6 Hirsche, 6 Rehe, 2 Gämsen und 1 Wildschwein. Die Untersuchungen auf Blei wurden mittels ICP-MS durchgeführt. Die höchsten Gehalte lagen dabei zwischen 0.1 und 0.2 mg/kg und damit deutlich unter dem erwähnten Beurteilungswert.

Auch fast 30 Jahre nach dem Unfall von Tschernobyl ist die Kontamination von Wildfleisch mit Rückständen von Radionukliden teilweise noch immer deutlich messbar. Insbesondere Wildschweine sind besonders betroffen, da sie sich unter anderem von radioaktiv belasteten Pilzen ernähren (mehr Informationen dazu finden sich im Bericht über die Untersuchungskampagne zu Wildpilzen). In Regionen mit starker radioaktiver Belastung wie Süddeutschland oder Tessin werden manchmal Wildschweinproben mit mehreren 1'000 Bq/kg an Cs-137 gefunden. Aus diesem Grund wurden die Proben zusätzlich auf gammaspektrometrisch nachweisbare radioaktive Nuklide untersucht. Neben dem natürlicherweise vorhandenen K-40 wurde in fast allen Proben auch Cs-137 in einem Bereich von 1 bis 30 Bq/kg nachgewiesen. Diese Gehalte liegen deutlich unter dem in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) festgelegten Toleranzwert von 600 Bq/kg.

Tierarzneimittel, Pökelfstoffe und Umweltkontaminanten in Schweinefleisch

Anzahl untersuchte Proben: 40

Anzahl Beanstandungen: 0

Schweinefleisch macht etwa die Hälfte des gesamten Fleischkonsums in der Schweiz aus. Immer wieder wird von nicht artgemäßer Schweinehaltung und untauglichen Transportbedingungen berichtet, wo auch diverse Tierarzneimittel zum Einsatz kommen können. Im Sinne des Schutzes der Konsumenten wurde daher im Rahmen einer Kampagne die Einhaltung der diesbezüglichen Höchstwerte überprüft.

Insgesamt 40 Proben von Schweinefleisch und Schweinefleischerzeugnissen aus der Schweiz wurden auf Rückstände von Tierarzneimitteln aus der Klasse der Nitrofurane untersucht. Da Schweinefleisch zum Teil einen hohen Fettgehalt aufweisen kann, wurden die Proben ebenfalls auf Dioxine, Furane und dioxinähnliche, polychlorierte Biphenyle (cPCB) untersucht, da sich diese toxischen Umweltkontaminanten in fettreichem Gewebe in der Nahrungskette akkumulieren können.

In den 26 Proben Fleischerzeugnisse (Schinken, Speck etc.) wurde zudem die Dosierung der Pökelfstoffe Natriumnitrat und -nitrit mittels einer ionenchromatografischen Methode überprüft.

Keine der Proben überschritt die gesetzlichen Höchstwerte der untersuchten Stoffklassen.

Tierarzneimittelrückstände und Umweltkontaminanten in Leber

Anzahl untersuchte Proben: 31

Anzahl Beanstandungen: 0

Insgesamt 31 Leber-Proben vom Kalb (11), Schwein (9), Rind (6), Lamm (2) und Huhn (1), sowie 2 Stopflebern (Gans und

Ente) wurden erhoben. Die Proben stammten aus der Schweiz (29) und aus Ungarn (2).

Das Untersuchungsprogramm umfasste Tierarzneimittel aus der Substanzklasse der Beta-Agonisten, sowie die Umweltkontaminanten Dioxine, Furane und dioxinähnliche, polychlorierte Biphenyle (cPCB).

In keiner Probe konnten Beta-Agonisten nachgewiesen werden. In einer Probe konnten Spuren von Dioxinen und Furanen nachgewiesen werden und in allen Proben waren Spuren von cPCB zu finden. Sämtliche gemessenen Werte lagen jedoch weit unter den gesetzlichen Höchstwerten.

Die Kennzeichnung auf allen überprüften Verpackungen war ebenfalls in Ordnung.

Tierarzneimittelrückstände und Umweltkontaminanten in Grillfleisch

Anzahl untersuchte Proben: 45
Anzahl Beanstandungen: 0

Zu Beginn der Grill-Saison wurden 45 Proben Fleischzubereitungen zum Grillieren erhoben. Es handelte sich dabei meist um bereits mariniertes Fleisch von Schweinen (20), Rindern (10), Geflügel (8), Schafen (4), Pferden (2) und einem Strauss. 37 Proben stammten aus der Schweiz, 2 aus Neuseeland, sowie je eine aus Australien, Deutschland, Irland, Kanada, Spanien und der Tschechischen Republik.

Das Untersuchungsprogramm umfasste einerseits die Tierarzneimittel aus den Substanzklassen der Tetracycline, der Sulfonamide, der Nitrofurane und das Antibiotikum Trimethoprim. Andererseits erfolgte eine umfassende Untersuchung auf Dioxine, Furane und dioxinähnliche, polychlorierte Biphenyle (cPCB). Diese stark toxischen Umweltkontaminanten reichern sich über die Nahrungskette vor allem in

fetthaltigen, tierischen Lebensmitteln wie Milch oder Fleisch an und sind sehr schwer abbaubar.

In keiner Probe konnten Tierarzneimittel oder Dioxine und Furane nachgewiesen werden, jedoch waren in allen Proben Spuren von cPCB zu finden. Sämtliche gemessenen Werte lagen aber weit unter den gesetzlichen Höchstwerten.

Die 9 Proben Geflügel wurden zusätzlich auf *Escherichia coli* und Salmonellen untersucht. Die Proben waren diesbezüglich in Ordnung.

Zudem wurde bei allen vorverpackten Proben die Kennzeichnung überprüft. Insbesondere wurde mit real-time-PCR untersucht, ob die Deklaration der Tierart richtig war. Auch diesbezüglich waren alle Proben in Ordnung.

Benzo[a]pyren in geräucherten Fleischwaren

Anzahl untersuchte Proben: 46
Anzahl Beanstandungen: 1
Beanstandungsgrund: Toleranzwertüberschreitung bei Benzo[a]pyren

Bei Benzo[a]pyren handelt es sich um einen polyzyklischen, aromatischen Kohlenwasserstoff, welcher zu den am längsten bekannten krebserregenden Substanzen gehört. Er entsteht bei der unvollständigen Verbrennung von organischen Stoffen und ist dadurch weit verbreitet. Benzo[a]pyren kann in Lebensmitteln vorkommen, wenn bei Verfahren zum Erhitzen, Trocknen und Räuchern Verbrennungsrückstände direkt mit dem Lebensmittel in Kontakt kommen. Zudem kommen Spuren von Benzo[a]pyren im Boden, in Gemüse und in Getreide vor. In der Schweiz gilt für Benzo[a]pyren in Fleischzubereitungen und -erzeugnissen ein Toleranzwert von 1 µg/kg.

Im Rahmen einer Untersuchungskampagne der Region Nordwestschweiz (BE, SO, AG, BL,BS) wurde eine breite Palette

von geräucherten Produkten aus der Schweiz untersucht. Bei den Proben handelte es sich um Rauchwürste, geräuchertes Trockenfleisch, geräucherter Speck und Landjäger. Die 46 Proben wurden in den folgenden Kantonen erhoben: Solothurn (11), Baselland (11), Baselstadt (3), Aargau (11) und Bern (10). Die Wurstproben wurden alle mit der essbaren Wursthülle untersucht. Benzo[a]pyren konnte in 19 der 46 Proben (41 %) nachgewiesen werden. Eine Dauerwurst überschritt mit 1.5 µg/kg Benzo[a]pyren den geltenden Toleranzwert und musste beanstandet werden.

Bei den vorverpackten Proben wurden zusätzlich die Angaben auf der Verpackung überprüft und für korrekt befunden.

Umweltkontaminanten in fett- und fleischhaltigen Brotaufstrichen und Aufschnitt

Anzahl untersuchte Proben: 40

Anzahl Beanstandungen: 0

Um einen Überblick über die Rückstandssituation in fett- und fleischhaltigen Brotaufstrichen (Mettwurst, Streichleberwurst, Terrine etc.) sowie Aufschnitt (Lyoner, Fleischkäse etc.) zu gewinnen, wurden im Juni des Berichtsjahres insgesamt 40 Proben aus der Schweiz (24) und aus dem Ausland (16) auf Dioxine, Furane und dioxinähnliche, polychlorierte Biphenyle (cPCB) geprüft. Erfreulicherweise konnten in keiner Probe Dioxine und Furane nachgewiesen werden. Alle 40 Proben enthielten hingegen Spuren von cPCB. Da jedoch alle Werte unterhalb der geltenden Höchstwerte lagen, musste keine der Proben beanstandet werden.

Bei den 38 vorverpackten Proben wurde die Kennzeichnung beurteilt und überall für korrekt befunden.

Mikrobiologische Qualität von Fleischerzeugnissen aus gewerblichen Metzgereien

Anzahl untersuchte Proben: 88

Anzahl Beanstandungen: 19

Wichtigste Beanstandungsgründe:

Aerobe, mesophile Keime, Enterobacteriaceen

Im Berichtsjahr wurden in 55 gewerblichen Metzgereien insgesamt 88 Proben von Fleischerzeugnissen aus Eigenproduktion erhoben und mikrobiologisch untersucht. Vorverpackte Ware wurde hierbei bis zum aufgedruckten Verbrauchsdatum bei der entsprechenden Höchsttemperatur ausgelagert und dann untersucht. Die Proben von 39 Betrieben waren in Ordnung. In 16 Betrieben mussten insgesamt 19 Proben (18 %; 2014 25 %) beanstandet werden, wobei 15-mal der Toleranzwert für Bakterien aus der Gruppe der Enterobacteriaceen (Indikatoren für ungenügende Geräte- und Händehygiene) und 12-mal der Toleranzwert für aerobe, mesophile Keime (Verderbniskeime) überschritten war.

Häufig waren auch Brühwürste zu beanstanden, die nicht aufgeschnitten, sondern am Stück verkauft worden waren (Bratwürste etc.). Es muss angenommen werden, dass beim Brühen dieser Würste nicht in jedem Fall eine ausreichend hohe Kerntemperatur erreicht worden war und dass schlussendlich auch die Haltbarkeit häufig viel zu optimistisch eingeschätzt wurde.

Immer wieder entdecken die Lebensmittelkontrollbehörden bei der Untersuchung von Fleischwaren Beimischungen von nicht deklariertem Fremdfleisch. So z.B. beim europaweiten so genannten «Pferdefleischskandal» vor zwei Jahren. Zur Überprüfung der korrekten Tierarten-Deklaration wurden daher 4 Kalbsbratwürste und ein Cervelat mit real-time-PCR auf ihre Tierarten-Zusammensetzung untersucht. Eine als Kalbsbratwurst bezeichnete Wurst enthielt deutlich mehr als 50 %

Abb. 4 Oft entspricht die mikrobiologische Qualität von aufgeschnittenen Fleisch-erzeugnissen nicht der Konsumentenerwartung.



Schweinefleisch und wurde daher beanstandet. Der Cervelat hatte einen sehr hohen Anteil Pferdefleisch, was auch deklariert worden war. Dennoch wurde der Produzent darauf hingewiesen, dass gemäss Leitlinie des Schweizerischen Fleisch-Fachverbandes ein Cervelat ausschliesslich aus Schweine- und Rindfleisch zu bestehen hat und er für seine Wurst einen anderen Namen wählen soll.

(52 %; 2014 45 %) beanstandet werden, wobei 52-mal der vom Schweizer Fleisch-Fachverband in seiner Leitlinie für eine gute Hygienepraxis festgelegte Richtwert für Enterobacteriaceen (Indikatoren für ungenügende Geräte- und Händehygiene) und 46-mal der Richtwert für aerobe, mesophile Keime (Verderbniskeime; Indikatoren für zu lange und unsachgemässe Lagerung) überschritten waren.

Mikrobiologische Qualität von aufgeschnittenen Fleischerzeugnissen aus Verpflegungsbetrieben

Anzahl untersuchte Proben: 132
 Anzahl Beanstandungen: 68
 Beanstandungsgründe: Aerobe, mesophile Keime, Enterobacteriaceen

Im Rahmen von Inspektionen in Gastwirtschafts- und anderen Verpflegungsbetrieben wurden unter anderem auch 132 Stichproben von aufgeschnittenen, gennussfertigen Fleischerzeugnissen (Schinken, Roastbeef, kalter Braten etc.) erhoben, die in Form von kalten Platten, auf Frühstück-Buffets, als Einlage für Sandwiches oder aber als Auflage für Pizzas bestimmt waren. Aufgrund der mikrobiologischen Untersuchung mussten 68 Proben

Fischereierzeugnisse und Meeresfrüchte

Schwermetalle, Histamin und Dioxine in Raubfischen

Anzahl untersuchte Proben: 27
 Anzahl Beanstandungen: 0

Immer wieder tauchen im europäischen Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel (RASFF) Meldungen über Fischproben mit erhöhten Quecksilber- oder Cadmiumgehalten auf. Diese schwer abbaubaren Verbindungen werden von den Fischen über kontaminiertes Futter aufgenommen und lagern sich am Schluss der Nahrungskette und damit insbesondere in Raubfischen an. Durch den

Verzehr solcher Fische ist eine erhöhte Aufnahme der toxischen Substanzen möglich. Bei einem Unterbruch der Kühlkette kann es zudem zu einem mikrobiellen Verderb der Fische kommen, worauf biogene Amine (z.B. Histamin) entstehen können. Histamin kann bei einer Aufnahme in grösseren Mengen zu gesundheitlichen Beschwerden wie Atemnot, Hautrötung, Erbrechen, Kopfschmerzen oder Durchfall führen. Fische als proteinreiche Lebensmittel sind durch diesen Verderbnisprozess besonders gefährdet.

Das Kantonale Laboratorium untersuchte im Berichtsjahr insgesamt 27 Proben Süss- und Meerwasserfische (z.B. Thunfisch, Hecht, Makrele oder Seeteufel) mittels ICP-MS auf die toxischen Schwermetalle Blei, Cadmium und Quecksilber und mittels LC-MS/MS auf Histamin. Ausserdem wurden die Proben mittels hochauflösendem GC-MS auf Dioxine, Furane und dioxinähnliche, polychlorierte Biphenyle (cPCB) untersucht. Es handelt sich dabei um persistente, toxische Substanzen, welche sich in fettreichem Gewebe entlang der Nahrungskette anreichern.

In einer Probe Barrakuda wurden 1.5 mg/kg Quecksilber nachgewiesen, womit der Grenzwert von 1 mg/kg überschritten war. Die Probe musste beanstandet werden, dem verantwortlichen Betrieb wurde ein Abgabeverbot für die verbliebene Ware verfügt. Wie anschliessende interne Kontrollen des Importeurs ergaben, waren noch andere Chargen dieses Produkts von der gleichen Problematik betroffen. Alle anderen Proben enthielten Quecksilber in Mengen deutlich unter dem Grenzwert. Die gefundenen Gehalte der übrigen Schwermetalle, von Histamin sowie von Dioxinen, Furanen und cPCB lagen alle in einem für die Gesundheit der Konsumenten unbedenklichen Bereich.

Tierarzneimittelrückstände und andere Kontaminanten in Lachs

Anzahl untersuchte Proben: 41

Anzahl Beanstandungen: 0

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 39 Proben roher oder geräucherter Lachs, eine Probe Lachsforelle und eine Probe Seelachs erhoben. Die Proben stammten aus Norwegen (17), USA (6), Polen (4), Irland (3), Schottland (3), Schweiz (3), China (2), Grossbritannien (2) und Dänemark (1).

Die Proben wurden auf Tierarzneimittel aus der Gruppe der Nitrofurane untersucht. Die Nitrofurane Furazolidon, Furaltadon, Nitrofurantoin und Nitrofurazon, werden dabei über ihre entsprechenden Metaboliten AOZ, AMOZ, AHD und SEM bestimmt. In keiner der untersuchten Proben konnten diese Substanzen nachgewiesen werden. Auch bei der Untersuchung auf die Umweltkontaminanten Dioxin, Furan und dioxinähnliche, polychlorierte Biphenyle (cPCB) konnten in keiner Probe signifikante Mengen dieser Stoffe festgestellt werden.

Die insgesamt 20 Proben geräucherter Lachs wurden ausserdem auf den Gehalt an Benzo[a]pyren geprüft. Benzo[a]pyren entsteht bei der unvollständigen Verbrennung von organischen Stoffen und ist infolgedessen weit verbreitet. Es kann in Lebensmitteln vorkommen, wenn bei Verfahren zum Erhitzen, Trocknen und Räuchern Verbrennungsrückstände direkt mit dem Lebensmittel in Kontakt kommen. In keiner der untersuchten Proben konnte Benzo[a]pyren nachgewiesen werden. Zusätzlich wurden die geräucherten Proben auf die in Lachs nicht erlaubten Pökelfarbstoffe Natriumnitrit und Natriumnitrat untersucht. Auch diese Substanzen waren erfreulicherweise in keiner Probe nachweisbar. Die geräucherten Lachsproben wurden auch auf gesundheitsgefährdende Bakterien der Art *Listeria monocytogenes* untersucht. Diesbezüglich waren alle Proben in Ordnung. Bei 32 verpackten Proben wurden die Angaben

auf der Verpackung kontrolliert. Auch diesbezüglich waren alle Proben in Ordnung.

Zusatz- und Fremdstoffe in Meeresfrüchten

Anzahl untersuchte Proben: 40

Anzahl Beanstandungen: 3

Wichtigster Beanstandungsgrund: Grenzwertüberschreitung bei Cadmium

Toxische Schwermetalle wie Cadmium oder Quecksilber können bei zu hoher Aufnahme mittel- und langfristig zu gesundheitlichen Problemen führen. Das Kantonale Laboratorium untersucht deshalb regelmässig diesbezüglich besonders gefährdete Lebensmittel. Aus der Datenbank des europäischen Schnellwarnsystems für Lebensmittel und Futtermittel (RASFF) geht hervor, dass Meeresfrüchte oft mit diesen problematischen Stoffen belastet sind. Im Berichtsjahr wurden aus diesem Grund insgesamt 40 Proben Meeresfrüchte (Krevetten, Garnelen, Muscheln und Tintenfische) in Supermärkten und Detailhandelsgeschäften erhoben und im Labor mittels ICP-MS auf Blei, Cadmium und Quecksilber untersucht.

In 2 Proben Tintenfisch wurden Cadmium-Gehalte von 1.2 bzw. 5.9 mg/kg festgestellt. Da damit der Grenzwert von

1 mg/kg überschritten war, mussten die Proben beanstandet werden. Zudem wurde für die verbleibende Ware ein Abgabeverbot verfügt. In 3 weiteren Proben (2 Tintenfische und 1 Muschel) lagen die Cadmium-Gehalte im Bereich von 0.5 mg/kg bis 1 mg/kg und damit knapp unter dem Grenzwert.

Neben den Untersuchungen auf Schwermetalle wurden auch der Einsatz und die Deklaration bestimmter Lebensmittelzusatzstoffe geprüft. Bekanntermassen wird insbesondere Krevetten manchmal zu Konservierungszwecken Sulfite zugesetzt. Zudem wurde in der Vergangenheit festgestellt, dass gewisse Hersteller zur Geschmacksverbesserung künstliche Süßungsmittel einsetzen. Bei diesen Untersuchungen wurden erfreulicherweise keine Mängel festgestellt. Ausserdem wurden die Proben auf Dioxine, Furane und dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle (cPCB) und auf antibakterielle Substanzen untersucht. Es handelte sich dabei um 21 verschiedene Sulfonamide, 5 Tetracycline und das Diaminopyridin Trimethoprim. Dabei wiesen 2 Proben Spuren von Tetracyclinen auf. Ausserdem wurden die Metaboliten der Nitrofurane Furazolidon, Furaltadon, Nitrofurantoin und Nitrofurazon bestimmt. Bei 5 Proben konnten Spuren von Nitrofuranen nachgewiesen werden.

Eine Probe Muscheln musste beanstandet werden, weil auf der Verpackung die Adresse des verantwortlichen Betriebs fehlte. Alle anderen Proben waren hingegen korrekt beschriftet.

Abb. 5 Im Gegensatz zu anderen Meeresfrüchten entsprachen sämtliche untersuchten Krestiere den Vorschriften.



Eier und Eiprodukte

Tierarzneimittelrückstände und Umweltkontaminanten in Eiern

Anzahl untersuchte Proben: 30

Anzahl Beanstandungen: 0

Infektionserkrankungen bei Legehennen können während der Legeperiode mit Antibiotika behandelt werden. Geschieht dies, so dürfen die Eier erst nach Ablauf einer gewissen Absetzfrist wieder in Verkehr gebracht werden.

Für die Kontrolle auf unerlaubte Tierarzneimittelrückstände wurden im Berichtsjahr insgesamt 30 Eierproben aus der Schweiz (16) und den Niederlanden (14) erhoben. 29 der Proben waren Hühner- oder Wachtel-Eier, eine Probe stammte von Wachtelhennen. Die Eier wurden auf Tierarzneimittel aus der Gruppe der Kokzidiostatika untersucht. Kokzidiostatika werden gegen die Kokzidiose eingesetzt, bei welcher es sich in den meisten Fällen um eine Erkrankung des Magen-Darm-Traktes handelt. Kokzidiostatika konnten in keiner Probe nachgewiesen werden.

Die Eier wurden zudem auf Dioxine, Furane und dioxinähnliche, polychlorierte Biphenyle (cPCB) untersucht, da regelmässig Meldungen über erhöhte Dioxingehalte in Freilandeiern aufhorchen lassen. Erfreulicherweise wurden die in der Schweiz für Eier geltenden Toleranzwerte von 2.5 pg/g (WHO05-TEQ) Fett für die Dioxine und von 5.5 pg/g (WHO05-TEQ) Fett für die Summe von Dioxinen und cPCB bei keiner Probe überschritten.

Auch die Kennzeichnung war bei allen überprüften Verpackungen in Ordnung. Somit entsprachen alle Eier bezüglich der untersuchten Kriterien den gesetzlichen Vorgaben und es mussten keine Beanstandungen ausgesprochen werden.

Honig

Streptomycin in Honig aus Obstkulturen im Kanton Bern

Anzahl untersuchte Proben: 11

Anzahl Beanstandungen: 0

Das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) hat, wie bereits in den vorangegangenen Jahren, den Einsatz des Antibiotikums Streptomycin zur Bekämpfung des Feuerbrands in Obstkulturen örtlich begrenzt und befristet während der Hauptinfektionszeit im Frühling des Berichtsjahres zugelassen. Streptomycin wird in der Natur relativ schnell abgebaut, ist aber im Honig nahezu unbegrenzt stabil. Da Streptomycin während der Blütezeit eingesetzt wird, besteht die Gefahr, dass der durch die Bienen gesammelte Honig unter Umständen hohe Werte an Streptomycin aufweist. Die Anwender von Streptomycin im Obstbau als indirekte Verursacher einer möglichen Kontamination im Honig und die Imker als Honigproduzenten wurden im Rahmen der Selbstkontrolle verpflichtet, dafür zu sorgen, dass der in der Schweiz in Verkehr gebrachte Honig nicht kontaminiert ist. Der Honig gilt als kontaminiert, wenn der gesetzlich vorgeschriebene Toleranzwert von 0.01 mg/kg Streptomycin überschritten wird.

Im Kanton Bern wurden die Analysen vom Kantonalen Laboratorium durchgeführt. Es wurden 11 Honigproben auf Streptomycin untersucht, welche aus Bienenstöcken mit Standorten bis 1 km um die behandelten Obstanlagen erhoben worden waren. In keiner Probe konnte mittels Charm-Screening Streptomycin nachgewiesen werden.

Tierarzneimittelrückstände in ausländischem Honig

Anzahl untersuchte Proben: 30

Anzahl Beanstandungen: 0

Zur Bekämpfung von Bienenkrankheiten (z.B. Faulbrut) werden im Ausland verschiedene Antibiotika eingesetzt, welche

in der Schweiz verboten sind. Ausserdem dürfen Obstbäume zum Schutz gegen Feuerbrand mit Streptomycin behandelt werden. Die Behandlung wird während der Blüte durchgeführt, so dass Streptomycin im Honig nachgewiesen werden kann. Die damit einhergehende Aufnahme von Antibiotika durch den Konsum von Honig kann zu einer Resistenzbildung führen. Im Rahmen dieser Untersuchungskampagne wurde Honig auf Rückstände von Antibiotika (Streptomycin, Erythromycin, Roxithromycin, Lincomycin, Tetracycline, Sulfonamide und Trimethoprim) untersucht. Ein Grossteil der Honige stammte aus Europa (16), aus Nord- und Südamerika (12), der Rest verteilte sich auf Australien (1) und Neuseeland (1). In 5 Proben konnten Spuren von Sulfonamiden, in 3 Proben Spuren von Tetracyclinen und in einer Probe Spuren von Trimethoprim nachgewiesen werden. Da die gefundenen Gehalte unterhalb der lebensmittelrechtlich festgelegten Höchstwerte lagen, wurden diese Proben nicht beanstandet.

Speiseöle und Speisefette

Qualität von Frittieröl

Überprüfte Betriebe: 1366

Beanstandete Betriebe: 143

Beanstandungsgrund: Toleranzwertüberschreitung bei den polaren Anteilen

Die Qualität von Frittieröl wird mit Hilfe der Messung der polaren Anteile bestimmt. Frische Frittieröle enthalten bis zu 5 % polare Anteile (vorwiegend Mono- und Diglyceride sowie freie Fettsäuren). Wegen der thermischen Belastung des Öls entstehen in Abhängigkeit von Betriebsdauer und -temperatur durch Hydrolyse und Oxidation chemische Umwandlungsprodukte wie Säuren, Alkohole, Epoxide und Ketone, welche als polare Anteile zusammengefasst werden. Für die polaren Anteile in Frittieröl gilt nach der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung ein Toleranzwert von 27 g pro 100 g Öl. Öle mit höheren

Gehalten gelten als verdorben und müssen ersetzt werden.

Bei den Inspektionen in Gastwirtschaftsbetrieben wird jeweils vor Ort auch die Qualität des Frittieröls überprüft. Von insgesamt 1'366 inspizierten Betrieben musste im Berichtsjahr in 143 Fällen (10 %; 2014 12 %) das Öl einer oder sogar mehrerer Fritteusen beanstandet werden.

Getreide, Hülsenfrüchte, Pflanzenproteine und deren Erzeugnisse

Untersuchung von Reis

Anzahl untersuchte Proben: 30

Anzahl Beanstandungen: 2

Beanstandungsgrund: Bromid

Reis ist gemäss Erfahrungen des Kantonalen Laboratoriums aus früheren Kampagnen sowie Meldungen des RASFF oft mit Mykotoxinen (insbesondere Aflatoxinen) oder gentechnisch veränderten Reissorten kontaminiert. Manchmal werden auch Überschreitungen der Höchstwerte für Bromid und Schwermetalle festgestellt. Angesichts der Wichtigkeit dieses Lebensmittels und der Grösse der Konsumentengruppe führte das Kantonale Laboratorium im Berichtsjahr wiederum eine Untersuchungskampagne durch. Insgesamt 30 Proben wurden wenn möglich direkt beim Importeur, andernfalls in Supermärkten und Detailhandelsgeschäften erhoben. Die ausschliesslich ausländischen Proben stammten aus Italien (9 Proben), Thailand (6 Proben), Indien (5 Proben), Sri Lanka (3 Proben), Portugal (2 Proben), Frankreich (2 Proben), Pakistan (1 Probe) und der Türkei (1 Probe). Eine Probe war eine Mischung von Reis aus verschiedenen Ländern.

Die Proben wurden mittels LC-MS/MS auf Aflatoxine untersucht. Für Aflatoxin B1 liegt der Grenzwert bei 2 µg/kg, für die Summe der Aflatoxine B1, B2, G1 und G2

bei 4 µg/kg. Erfreulicherweise musste in der diesjährigen Untersuchungskampagne keine Probe beanstandet werden. In 3 Proben lagen die Gehalte von Aflatoxin B1 zwischen 1 und 2 µg/kg und damit knapp unter dem Grenzwert. In 21 der 30 Proben konnten überhaupt keine Aflatoxine nachgewiesen werden.

Mittels hochauflösendem LC-MS wurden die Proben gleichzeitig auf Bromid-Rückstände untersucht, welche aus der Behandlung von Containern mit dem Schädlingsbekämpfungsmittel Methylbromid stammen können. In 2 Proben indischem Reis wurden Gehalte von 67 bzw. 87 mg/kg festgestellt, womit der Höchstwert von 50 mg/kg überschritten war. Die Proben wurden beanstandet und der Importeur, welcher in beiden Fällen der gleiche war, zu einer Stellungnahme aufgefordert. In 6 weiteren Proben aus dem asiatischen Raum wurden Bromidgehalte zwischen 10 und 20 mg/kg nachgewiesen. Demgegenüber waren alle europäischen Proben frei von Bromid-Rückständen.

Die Gehalte an toxischen Schwermetallen wurden mittels ICP-MS untersucht. Dabei zeigte sich, dass fast alle Proben kleine Mengen an Cadmium und Blei enthielten. Die Grenzwerte von jeweils 0.2 mg/kg wurden aber in keinem Fall überschritten. 17 der erhobenen Reisproben stammten aus dem asiatischen Raum und wurden mittels real-time-PCR auf die Verunreinigung mit unerlaubten, gentechnische veränderten Sorten (GVO) untersucht. In keiner Probe konnten GMO nachgewiesen werden. Die Proben aus dem asiatischen Raum wurden ausserdem mittels Gammaaspektrometrie auf eine mögliche Kontamination durch radioaktive Nuklide untersucht. Dabei wurden keine auffälligen Gehalte festgestellt.



Mikrobiologische Qualität von vorgekochten Getreide-Gerichten

Anzahl untersuchte Proben: 226

Anzahl Beanstandungen: 54

Wichtigste Beanstandungsgründe:

Aerobe, mesophile Keime, Enterobacteriaceen

Im Rahmen von Inspektionen in Gastwirtschafts- und anderen Verpflegungsbetrieben wurden unter anderem auch 226 Stichproben von vorgekochten Getreidegerichten, die zur Abgabe an Konsumentinnen und Konsumenten bestimmt waren, erhoben und mikrobiologisch untersucht. Dabei handelte es sich vor allem um Trocken-Reis und Risotto (205 Proben), aber auch um Weizen- (Ebly, Bulgur, Couscous), Gerste-, Hirse- und Maisgerichte (Polenta). 54 Proben mussten beanstandet werden, wobei 44-mal der Toleranzwert für Enterobacteriaceen (Indikatoren für ungenügende Küchen- und Händehygiene), 32-mal der Toleranzwert für aerobe, mesophile Keime (Verderbniskeime), 4-mal der Toleranzwert für Bakterien der Art *Bacillus cereus* (Indikatoren für zu warme Lagerung) und 2-mal der Toleranzwert für koagulasepositive Staphylokokken (Bakterien, die Giftstoffe bilden können, die zu Erbrechen führen) überschritten war.

Abb. 6 Reisproben können manchmal zu hohe Mengen an Bromid enthalten.

Tab. 2 Mikrobiologische Qualität von vorgekochtem Reis und anderen Getreide-Gerichten, die anlässlich von Inspektionen in Verpflegungsbetrieben erhoben wurden.

Beanstandungsquote (%)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gekochter Reis / Risotto	35	29	27	23	20	21	20	24
Übrige Getreidegerichte	-	-	-	-	-	-	33	25

Gekochter Reis sieht zwar auch nach einer Woche Lagerung noch aus wie frisch gekocht, entspricht aber bezüglich der mikrobiologischen Qualität oft überhaupt nicht dem, was die Konsument(innen) berechtigterweise erwarten. Wie die Tabelle 2 zeigt, ist die Beanstandungsquote für vorgekochten Reis bzw. Risotto in den letzten Jahren jedoch deutlich gesunken. Eine ähnliche Beanstandungsquote ergab sich für die übrigen vorgekochten Getreidegerichte. Dabei ist anzumerken, dass es sich hier nie um frisch gekochte Gerichte handelte, sondern um Getreide, das bereits am Vortag oder noch früher gekocht worden war, um bei Bedarf aufgewärmt als Beilage serviert zu werden. Dementsprechend wurde bei einer 10-fachen oder noch höheren Überschreitung des Toleranzwerts für aerobe, mesophile Keime oder *Bacillus cereus* unter Androhung von Strafmassnahmen verfügt, dass zukünftig beispielsweise nur noch am gleichen Tag gekochter Reis abgegeben werden darf.

Gluten in ausgelobten Produkten

Anzahl untersuchte Proben: 39
 Anzahl Beanstandungen: 3
 Beanstandungsgründe: Zu hoher Gluten-Gehalt, fehlende Angabe auf der Verpackung

Von Zöliakie betroffene Personen leiden an einer Unverträglichkeit von Gluten. Gluten ist ein Protein, das in Weizen, Roggen, Dinkel und Gerste enthalten ist. Nehmen die Betroffenen mit der Nahrung Gluten auf, führt dies zu einer chronischen Entzündung des Dünndarmes (Darmzotten), meist gefolgt von einer Malabsorption mit entsprechenden gesundheitlichen Problemen. Als einzige Therapie bietet sich eine lebenslange glutenfreie Ernährung an. Darum sind die Betroffenen auf glutenfreie Produkte angewiesen und müssen sich auf entsprechende Deklara-

tionen verlassen können. Aber auch für nicht von Zöliakie betroffenen Personen liegen glutenfreie Produkte offenbar voll im Trend, was sich an der gesteigerten Nachfrage solcher Produkte zeigt.

Gemäss geltendem Lebensmittelrecht dürfen Lebensmittel dann als «glutenfrei» angeboten werden, wenn sie für Menschen mit einer Gluten-Unverträglichkeit bestimmt sind und zudem aus Zutaten bestehen, die glutenhaltige Getreide enthalten oder ersetzen, und einen Gluten-Gehalt von höchstens 20 mg/kg aufweisen. Zwecks Überprüfung dieser gesetzlichen Vorschrift wurden 14 Backwaren, 8 Brote, 7-mal Teigwaren, 5 Müesli-mischungen, 3 Mehle sowie ein Pudding und ein Speiseeis, die als «glutenfrei» ausgelobt waren, erhoben und mit einem kommerziell erhältlichen Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA) auf deren Gluten-Gehalt untersucht. 2 Proben stammten aus dem Offenverkauf, der Rest war vorverpackt. 16 Proben kamen aus der Schweiz, 10 aus Deutschland, 6 aus Italien sowie je eine Probe aus Bolivien, Frankreich, Grossbritannien, Israel, Japan, den Niederlanden und Thailand.

37 Proben waren bezüglich Gluten in Ordnung; 2 Proben, ein Marronikuchen aus der Schweiz und eine Müesli-Mischung aus Deutschland, mussten wegen einem Gluten-Gehalt von 60 resp. 70 mg/kg beanstandet werden.

Im als «glutenfrei» ausgelobten Speiseeis war zwar kein Gluten nachweisbar, Speiseeis kann aber nicht zur in der Verordnung über Speziallebensmittel definierten Gruppe der glutenfreien Produkte gezählt werden, da darin normalerweise kein glutenhaltiges Getreide als Zutat enthalten ist. Daher wurde diese Probe zur weiteren Abklärung an die zuständige Vollzugsbehörde weitergeleitet. Eine weitere vorver-

packte Probe wurde wegen der fehlenden Gewichtsangabe beanstandet.

Mykotoxine und Schwermetalle in Dauerbackwaren

Anzahl untersuchte Proben: 30

Anzahl Beanstandungen: 0

Mykotoxine entstehen bei Schimmelpilzbefall aufgrund von unsachgemässer Herstellung oder Lagerung. Normalerweise geschieht dies vor allem in warmen und feuchten Regionen, einige Schimmelpilzarten wachsen aber auch in unseren Breitengraden. Eigene Erfahrungen und zahlreiche Meldungen aus dem europäischen Schnellwarnsystem für Lebensmittel zeigen, dass die Häufigkeit von Mykotoxinverunreinigungen insbesondere bei getreidehaltigen Produkten weiterhin hoch ist.

Das Kantonale Laboratorium untersuchte deshalb insgesamt 30 Proben Dauerbackwaren (z.B. Knäckebrötchen, Zwieback oder Schwedenbrötchen) aus Supermärkten und Detailhandelsgeschäften. Die Proben wurden mit verschiedenen im Kantonalen Laboratorium entwickelten und optimierten LC-MS/MS-Methoden auf Aflatoxine, Deoxynivalenol, Zearaleonon und einige weitere Mykotoxine aus der Gruppe der Trichothecene untersucht. Deoxynivalenol wird in Weizen, aus welchem die meisten Proben zur Hauptsache bestanden, erwartungsgemäss am häufigsten angetroffen. Dies zeigte sich auch in dieser Kampagne, indem 27 der untersuchten Proben zumindest Spuren dieses Mykotoxins enthielten. Der höchste Gehalt wurde in einer Probe Cracker aus Weizen und Hafer gefunden und lag bei 0.1 mg/kg, damit aber immer noch deutlich unter dem Grenzwert von 0.5 mg/kg. Die anderen Mykotoxine waren nur in einzelnen Proben und in unkritischen Mengen zu finden.

Je nach geologischer Situation oder durch eine Umweltbelastung kann Getreide auch mit toxischen Schwermetallen belastet sein, weshalb die Proben gleich-

zeitig auch in diesem Zusammenhang untersucht wurden. Die Schwermetalle Cadmium und Blei wurden, wenn überhaupt, nur in gesundheitlich unbedenklichen Mengen nachgewiesen. Der höchste Gehalt an Blei fand sich in einem Zwieback. Dort wurde ein Gehalt von 0.1 mg/kg gemessen bei einem Grenzwert von 0.2 mg/kg.

Untersuchung von asiatischen Teigwaren

Anzahl untersuchte Proben: 30

Anzahl Beanstandungen: 4

Wichtigster Beanstandungsgrund: Nicht deklarierte Geschmacksverstärker

Asiatische Teigwaren dürfen gemäss der Zusatzstoffverordnung unter Verwendung von verschiedenen Zusatzstoffen hergestellt werden, welche aber jeweils in der Zutatenliste deklariert werden müssen. So ist beispielsweise der Einsatz von Geschmacksverstärkern und von natürlichen Farbstoffen wie Riboflavin oder Carotin erlaubt. Nicht zugelassen sind hingegen künstliche Farbstoffe wie Tartrazin oder Chinolingelb. Gemäss Erfahrungen aus früheren Untersuchungskampagnen des Kantonalen Laboratoriums halten sich die Hersteller aber nicht immer an diese Vorschriften und setzen verbotene Farbstoffe ein oder deklarieren die Zusatzstoffe nicht korrekt.

Das Kantonale Laboratorium führte zuletzt im Jahr 2011 eine Untersuchungskampagne an asiatischen Teigwaren durch, wobei bei einem Viertel der Proben Mängel festgestellt wurden. Im Berichtsjahr wurde diese Kampagne deshalb wiederholt um abzuklären, ob sich die Situation in den letzten Jahren verbessert hat. Dazu wurden insgesamt 30 Proben asiatische Teigwaren (Instantnudeln, Nudelsuppen etc.) in Supermärkten und Detailhandelsgeschäften erhoben und im Labor untersucht.

Die Untersuchungen zeigten, dass in asiatischen Teigwaren nach wie vor oft Geschmacksverstärker wie Glutamat und teilweise auch Ribonukleotide eingesetzt werden. Auf den meisten Verpackungen waren diese Zusatzstoffe korrekt deklariert, 3 Proben (10 %) mussten aber wegen der fehlenden Deklaration von Ribonukleotiden beanstandet werden. Die verantwortlichen Betriebe wurden zur Behebung des Mangels aufgefordert. Künstliche Farbstoffe wurden hingegen in keiner Probe nachgewiesen.

Abb. 7 Die meisten der untersuchten asiatischen Teigwaren enthielten Geschmacksverstärker, nicht immer waren diese aber korrekt deklariert.



Gleichzeitig wurden die Proben auch auf das Mykotoxin Deoxynivalenol, welches durch kontaminiertes Getreide in die Produkte gelangen kann, sowie auf Aluminium untersucht. Asiatische Teigwaren weisen gemäss Meldungen des europäischen Schnellwarnsystems RASFF wegen des Einsatzes verschiedener Verarbeitungshilfsstoffe oft relativ hohe Gehalte an Aluminium auf. Gehalte über 10 mg/kg werden als technisch vermeidbar und daher als nicht konform beurteilt. Die Untersuchungsergebnisse zeigten, dass Aluminium in vielen Proben nachweisbar war, teilweise auch in Mengen um 10 mg/kg. Zweifelsfrei überschritten war der Beurteilungswert aber nur in einer Probe pakistanischer Fadennudeln, in welcher 14 mg/kg Aluminium festgestellt wurden. Die Probe wurde beanstandet und der verantwortliche Importeur zur Behebung des Mangels und zu einer Stellungnahme aufgefordert. Deoxynivalenol wurde erfreulicherweise nicht oder nur in gesundheitlich unbedenklichen Mengen nachgewiesen. Eine Probe chinesischer Nudeln wies mit

310 µg/kg den höchsten Gehalt auf, lag damit aber immer noch deutlich unter dem Grenzwert von 750 µg/kg.

Mikrobiologische Qualität von vorgekochten Teigwaren

Anzahl untersuchte Proben: 465
Anzahl Beanstandungen: 157
Wichtigste Beanstandungsgründe: Aerobe, mesophile Keime, Enterobacteriaceen

Im Rahmen von Inspektionen in Gastwirtschafts- und anderen Verpflegungsbetrieben wurden unter anderem auch 465 Stichproben von vorgekochten Teigwaren, die zur Abgabe an Konsumentinnen und Konsumenten bestimmt waren (inklusive 69 Proben Spätzli bzw. Knöpfli), erhoben und mikrobiologisch untersucht. Dabei mussten 157 Proben (34 %) beanstandet werden, wobei 134-mal der Toleranzwert für Enterobacteriaceen, 93-mal der Toleranzwert für aerobe, mesophile Keime und je 5-mal der Toleranzwert für Bakterien der Art *Bacillus cereus* (diese können dank der Bildung von Sporen den Kochprozess überleben und dann bei zu warmer Lagerung wieder auskeimen und sich vermehren) und koagulasepositive Staphylokokken (Bakterien, die Giftstoffe bilden können, die zu Erbrechen führen) überschritten war.

Wie die Tabelle 3 zeigt, war die Beanstandungsquote bei den Spätzli bzw. Knöpfli meistens sogar etwas höher als bei den übrigen Teigwaren. Möglicherweise werden sie tendenziell länger aufbewahrt als andere Teigwaren, weil die Haltbarkeit völlig überschätzt wird.

Mikrobiologische Qualität von Patisseriewaren und Desserts

Anzahl untersuchte Proben: 100
Anzahl Beanstandungen: 6
Beanstandungsgründe: Aerobe, mesophile Keime, *Escherichia coli*

Im Rahmen von Inspektionen in Konditoreien, Tea Rooms und anderen Verpfle-

Beanstandungsquote (%)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Spätzli / Knöpfli	39	40	32	27	25	35	31	39
Übrige gekochte Teigwaren	39	33	28	28	28	24	28	33

gungsbetrieben wurden unter anderem auch 100 Stichproben von Patisseriewaren sowie Desserts wie Tiramisu, Mousse au chocolat und Caramelköppli erhoben und mikrobiologisch untersucht. Dabei mussten 6 Proben wegen einer Toleranzwertüberschreitung beanstandet werden, wobei 4-mal der Toleranzwert für aerobe, mesophile Keime (Verderbniskeime) und 2-mal der Toleranzwert für Bakterien der Art *Escherichia coli* (Indikator für ungenügende Hygiene) überschritten war.

Die Proben wurden auch auf koagulase-positive Staphylokokken untersucht, Tiramisu und andere Desserts, die möglicherweise rohe Eier enthielten, zudem auch auf Salmonellen. Diesbezüglich waren aber alle Proben in Ordnung.

Wie die Tabelle 4 zeigt, war die Beanstandungsquote bei den Patisseriewaren und Desserts in den letzten Jahren generell recht tief. Das mag vielleicht erstaunen, werden doch cremehaltige Produkte von vielen Leuten als sehr leicht verderblich angesehen. Dies ist aber wahrscheinlich auch der Grund für die tiefe Beanstandungsquote, denn diese Produkte werden selten mehrere Tage aufbewahrt, während dies zum Beispiel bei vorgekochtem Gemüse oder vorgekochten Teigwaren durchaus vorkommt, obwohl diese Produkte genauso leicht verderblich sind wie Patisseriewaren.

Beanstandungsquote (%)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Patisserie / Desserts	11	8	8	6	10	4	13	6

Obst und Gemüse

Mykotoxine und Bromid in Nüssen

Anzahl untersuchte Proben: 30

Anzahl Beanstandungen: 1

Beanstandungsgrund: Bromid

Bei ungünstigen klimatischen Bedingungen während des Wachstums oder bei unsachgemässer Lagerung der Ernte können pflanzliche Lebensmittel verschimmeln und in der Folge mit Mykotoxinen kontaminiert werden. Zu den gefährlichsten Mykotoxinen zählen dabei die Aflatoxine. Gemäss Erfahrungen des Kantonalen Laboratoriums aus früheren Untersuchungen und Meldungen anderer Vollzugsbehörden sind Nüsse von dieser Problematik stark betroffen.

Im Frühling des Berichtsjahrs wurden deshalb insgesamt 30 Proben Nüsse (Haselnüsse, Mandeln, Pistazien, Cashewnüsse, etc.) erhoben und mittels LC-MS/MS auf die Präsenz von Aflatoxinen untersucht. Dabei konnten in 4 Proben kleine Mengen von höchstens 1 µg/kg nachgewiesen werden. Da die Grenzwerte für Aflatoxin B1 und für die Summe der Aflatoxine B1, B2, G1 und G2 in Nüssen bei mindestens 2 µg/kg liegen, entsprachen aber alle Proben den Vorschriften.

Die Proben wurden zusätzlich mittels hochauflösender LC-MS auf Rückstände von Bromid, herrührend aus dem Einsatz von Methylbromid, untersucht. Eine Probe Paranüsse enthielt Bromid in einer Menge von 71 mg/kg, womit der Höchstwert von 50 mg/kg überschritten war. Die Probe wurde beanstandet und der Importeur zu

Tab. 3 Mikrobiologische Qualität von vorgekochten Teigwaren, die anlässlich von Inspektionen in Verpflegungsbetrieben erhoben wurden.

Tab. 4 Mikrobiologische Qualität von Patisseriewaren und Desserts, die anlässlich von Inspektionen in Konditoreien und Verpflegungsbetrieben erhoben wurden.

Abb. 8 Die untersuchten Nüsse enthielten nur geringe Mengen an Mykotoxinen.



einer Stellungnahme aufgefordert. Der verantwortliche Betrieb argumentierte, dass Paranüsse eine erhöhte Tendenz haben, Bromid über den Boden aufzunehmen und es sich nicht um Rückstände einer Begasung mittels Methylbromid handelte. Er konnte anhand eines Analysenzertifikats nachweisen, dass das betroffene Warenlos im Rahmen eines Stichprobenplans repräsentativ auf Aflatoxine und Bromid untersucht worden war. Bezogen auf das ganze Warenlos lag der Bromidgehalt unter dem Höchstwert und war somit als in Ordnung zu beurteilen. Bei der durch das Kantonale Laboratorium untersuchten Probe handelte es sich somit um eine Stichprobe mit einem zufälligerweise erhöhten Bromidgehalt. Alle anderen Proben waren bezüglich Bromid in Ordnung.

Ochratoxin A, Konservierungsmittel, Elemente und Pestizide in Traubenprodukten

Anzahl untersuchte Proben: 38
 Anzahl Beanstandungen: 1
 Beanstandungsgrund: Mangelhafte Kennzeichnung

Trauben können bereits beim Wachstum, insbesondere aber bei unsorgfältiger Lagerung von Schimmelpilzen der Gattungen *Penicillium* und *Aspergillus* befallen

und dadurch mit dem leber- und nieren-schädigenden sowie potentiell krebserregenden Mykotoxin Ochratoxin A kontaminiert werden. Gemäss Meldungen aus dem RASFF sind insbesondere Rosinen immer wieder von dieser Problematik betroffen. Das Kantonale Laboratorium erhob aus diesem Grund im Berichtsjahr insgesamt 38 Proben verschiedene Traubenprodukte (18 Rosinen, 12 Traubensäfte, 3 Sauser, 5 sonstige Traubenprodukte) und untersuchte sie mittels LC-MS/MS auf Ochratoxin A. Wenig überraschend wurde dieses Mykotoxin in Mengen bis zu 6 µg/kg vor allem in Rosinen gefunden. Der Höchstwert von 10 µg/kg wurde aber von keiner Probe überschritten.

Zusätzlich wurde überprüft, ob in den Proben Konservierungsmittel wie Sorbinsäure oder Schwefeldioxid eingesetzt worden waren. Eine Probe grüne Rosinen enthielt gemäss den Untersuchungen fast 500 mg/kg Schwefeldioxid. Die Probe entsprach den Vorschriften, da gemäss Zusatzstoffverordnung für diesen Zusatzstoff in Rosinen bis zu 2'000 mg/kg zugelassen sind und die Verwendung in der Zutatenliste korrekt angegeben war. In einer Probe Traubengelee wurde Sorbinsäure in kleinen Mengen festgestellt. Auf-

grund der Abklärungen mit dem Produzenten handelte es sich dabei um einen aus einer Zutat stammenden Zusatzstoff, welcher im Endprodukt zwar verdünnt aber immer noch nachweisbar war. Solche so genannten übertragenen Zusatzstoffe müssen nicht deklariert werden, wenn sie im Endprodukt keine Wirkung mehr haben. Dies war hier der Fall.

Daneben wurde in den Proben mittels ICP-MS und ICP-OES nach toxischen und unerwünschten Elementen wie Arsen, Blei oder Kupfer gesucht. In 2 Proben Traubensirup wurde Arsen in Mengen von 0.17 bzw. 0.1 mg/kg nachgewiesen. Der Grenzwert für Arsen in Sirup liegt gemäss FIV bei 0.2 mg/kg. In den meisten Rosinenproben wurde Kupfer, wahrscheinlich herrührend aus der Behandlung der Trauben, in unproblematischen Mengen bis zu 10 mg/kg festgestellt. Bei allen anderen Elementen wurden keine auffälligen Gehalte gefunden.

Die Proben von Traubensaft, Rosinen und Sauser wurden zudem auf Fungizide, Insektizide und Akarizide geprüft. Alle Proben entsprachen zwar den Vorschriften, besonders auffallend war jedoch die Rückstandssituation bei den Rosinen. Von den insgesamt 18 Proben wiesen 9 Proben 5 oder mehr verschiedene Pestizide auf. Auf einer Probe Rosinen aus Deutschland wurden sogar 12 verschiedene Pflanzenschutz-Rückstände nachgewiesen. Da aber alle nachgewiesenen Rückstände unterhalb der geltenden Höchstwerte lagen, musste diese Probe als konform beurteilt werden. Im Vergleich dazu fordert der Verein Swiss-GAP für Trauben maximal 6 Rückstände mit mehr als 0.01 mg/kg. Diese Untersuchungen zeigen, wie dringend Vorschriften für die Bewertung von Mehrfachrückständen benötigt werden. Eine Probe Traubengelee musste beanstandet werden, weil die Datierung falsch und das Warenlos überhaupt nicht angegeben waren. Alle anderen Proben waren korrekt gekennzeichnet.

Farbstoffe und Schwermetalle in roten Fruchtkonserven

Anzahl untersuchte Proben: 30

Anzahl Beanstandungen: 0

Dank der langen Haltbarkeit und der einfachen Handhabung sind Obstkonserven ein beliebtes Lebensmittel. Zur Verbesserung der Farbstabilität über die gesamte Lagerdauer dürfen Konserven von roten Früchten gemäss Zusatzstoffverordnung mit Hilfe von Farbstoffen hergestellt werden. Da das Kantonale Laboratorium in der Vergangenheit bei verschiedenen anderen Produktkategorien wiederholt Mängel bei der Deklaration von Zusatzstoffen festgestellt hatte, wurde im Berichtsjahr eine entsprechende Untersuchungskampagne durchgeführt.

Insgesamt wurden 30 Proben von roten Früchten in Konserven (18 Dosen und 12 Gläser) mit Herkunft vorwiegend aus Europa oder Asien erhoben. Mehrheitlich handelte es sich dabei um Kirschen (insbesondere Cocktaillkirschen), daneben waren aber auch Proben von Preiselbeeren, Mango oder Rambutan anzutreffen. Die Proben wurden mittels einer flüssigchromatografischen Methode mit UV/VIS-Detektion auf ihren Gehalt an künstlichen Lebensmittelfarbstoffen untersucht. In 7 von 10 Proben Cocktaillkirschen (Dessertkirschen) konnte dabei der rote Farbstoff Erythrosin (E 127) nachgewiesen werden, welcher nur in Kirschkonserven erlaubt ist. In allen Fällen war dieser Zusatzstoff in der Zutatenliste korrekt deklariert. Alle anderen Proben waren frei von künstlichen Farbstoffen.

Wegen der langen Lagerzeit besteht zudem ein erhöhtes Risiko für die Aufnahme von unerwünschten Stoffen aus der Verpackung. Insbesondere bei Produkten in Konservendosen können bei Produktionsmängeln toxische Schwermetalle wie Blei oder Zinn an den Inhalt abgegeben werden. Gemäss FIV gelten bei Obstkonserven Grenzwerte von 0.5 mg/kg für Blei und von 200 mg/kg für Zinn. Die Proben

in Konservendosen wurden deshalb zusätzlich mittels ICP-MS auf Blei und mittels ICP-OES auf Zinn untersucht. Erfreulicherweise erfüllten auch hier alle Proben die gesetzlichen Vorgaben. Die höchsten Zinn-Gehalte im Bereich von 70 - 90 mg/kg wurden in 3 Proben aus Thailand festgestellt.

Zusatzstoffe in schwarzen Oliven

Anzahl untersuchte Proben: 31

Anzahl Beanstandungen: 0

Frühere Untersuchungen des Kantonalen Laboratoriums hatten gezeigt, dass die Deklaration der Zusatzstoffe bei vorverpackten Oliven oft mangelhaft ist. Deshalb wurden dieses Jahr erneut insgesamt 31 vorverpackte, dunkle Oliven mit und ohne Füllung aus dem Detailhandel erhoben und mittels LC-MS auf verschiedene Konservierungsmittel untersucht. Dabei zeigte sich, dass insgesamt 3 Proben das Konservierungsmittel Sorbinsäure enthielten. Dieses war in den Zutatenlisten auch korrekt deklariert, in einer dieser Proben lag der Sorbinsäure-Gehalt aber knapp über dem erlaubten Höchstwert von 1'000 mg/kg. Aus Gründen der analytischen Messgenauigkeit wurde auf eine Beanstandung verzichtet, der Warenbesitzer wurde aber über das Resultat der Untersuchungen informiert.

Die Farbe von Oliven kann je nach Reifegrad zwischen olivgrün und violett-schwarz variieren. Richtig schwarze Oliven sind meistens mit Hilfe des Zusatzstoffs Eisengluconat (E 579) gefärbt. Analytisch ist diese Färbung am erhöhten Ei-

sengehalt erkennbar, welcher im Rahmen dieser Untersuchungskampagne mittels ICP-OES bestimmt wurde. Auf 15 Proben war Eisengluconat als Zutat deklariert, was sich mit den darin nachgewiesenen Eisengehalten zwischen 35 und 140 mg/kg gut deckte. Die anderen Proben enthielten jeweils nur geringe Mengen an Eisen im Bereich der natürlichen Gehalte und entsprachen damit den Vorschriften.

Die übrigen vorgeschriebenen Angaben auf den Verpackungen gaben ebenfalls keinen Anlass zur Beanstandung. Die guten Ergebnisse dieser Untersuchungskampagne lassen darauf schliessen, dass die verantwortlichen Betriebe die Verwendung und die Deklaration der Zusatzstoffe unterdessen gut im Griff haben.

Pestizide in Fruchtgemüse

Anzahl untersuchte Proben: 45

Anzahl Beanstandungen: 0

Im konventionellen Gemüseanbau ist eine grosse Auswahl an Wirkstoffen zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten, Schädlingen und Unkräutern zugelassen. Da die Anfälligkeit der Kulturen stark witterungsabhängig ist, werden Pflanzenbehandlungsmittel je nach Wetterbedingungen und Temperatur in den Anbaugebieten unterschiedlich intensiv eingesetzt. Bei einer Fruchtgemüse-Kampagne im Jahr 2010 mussten 5 % der Proben wegen Toleranzwert-Überschreitungen beanstandet werden. Um die Rückstandslage 5 Jahre später zu überprüfen, wurden im Sommer des Berichtsjahres Auberginen (13 Proben), Peperoni (11), Okra (8), (Cherry-)Tomaten (7), Zucchini (4) und Gurken (2) auf Fungizide, Insektizide und Akarizide geprüft. Die 45 Proben stammten hauptsächlich aus der Schweiz (19), Thailand (7), den Niederlanden (5) und Sri Lanka (4).

Insgesamt wurden 23 verschiedene Rückstände von Pflanzenschutzmitteln 39-mal nachgewiesen. 24 Proben (53 %) waren gänzlich frei von Spritzmittel-Rück-

Abb. 9 Alle untersuchten Oliven entsprachen den Vorschriften.



ständen. Die Tatsache, dass 11 Proben gleich zwei oder mehr verschiedene Pestizid-Rückstände aufwies zeigt, dass es auch im Gemüseanbau zu Mehrfachanwendungen von Spritzmitteln kommt. Trotzdem lassen diese Untersuchungen vermuten, dass Fruchtgemüse bezüglich Höchstwert-Überschreitungen zur Zeit kein Risiko darstellt.

Schwermetalle und Pestizide in frischem Wurzel- und Knollengemüse

Anzahl untersuchte Proben: 30
Anzahl Beanstandungen: 0

Durch industrielle Verschmutzung, Verwendung von belastetem Dünger oder aufgrund des geologischen Untergrunds kann Ackerland mit unerwünschten Schwermetallen wie Blei oder Cadmium kontaminiert sein. Über die Pflanzenwurzeln können diese toxischen Substanzen auch in Lebensmittel gelangen. Je nach Pflanze werden die Schwermetalle dabei unterschiedlich gut aufgenommen. Zu den besonders gefährdeten pflanzlichen Lebensmitteln gehören z.B. Weizen, Spinat, Kartoffeln oder Knollensellerie. Das Kantonale Laboratorium untersuchte aus diesem Grund im Berichtsjahr insgesamt 30 Proben frisches Wurzel- und Knollengemüse aus der Schweiz.

Unter den untersuchten Proben waren Knollensellerie, Karotten, Randen, Kohlrabi, Zwiebeln und Bierrettich. Die Analysen auf Blei, Cadmium und Quecksilber wurden mittels Mikrowellen-Hochdruck-Aufschluss und anschliessender Messung mit ICP-MS durchgeführt. Bemerkenswerterweise wurde in sämtlichen Proben Cadmium nachgewiesen. Die höchsten Gehalte im Bereich von 0.04 bis 0.05 mg/kg wurden nicht überraschend in Knollensellerie gefunden, womit sie aber immer noch deutlich unter dem Grenzwert von 0.2 mg/kg lagen. Der höchste Bleigehalt mit 0.02 mg/kg (Grenzwert: 0.1 mg/kg) wurde in einer Probe Karotten festgestellt. Auch Blei war in sämtlichen

Proben zumindest in Spuren nachweisbar. Quecksilber war hingegen lediglich in 5 Proben (17 %) in Spuren zu finden.

Die Proben wurden zudem auf Fungizide, Insektizide und Akarizide geprüft. Vom Wurzel- und Knollengemüse wurde, wie durch EG Verordnung Nr. 396/2005 vorgegeben, das ganze Erzeugnis nach Entfernen der Blätter und der anhaftenden Erde untersucht. 16 Proben (53 %) waren gänzlich frei von Pestiziden. Insgesamt wurden zwar 10 verschiedene Rückstände von Pflanzenschutzmitteln 19-mal nachgewiesen, diese lagen jedoch alle unterhalb der geltenden Höchstwerte.

Einfuhrkontrolle von Gemüse aus Asien und Afrika

Anzahl untersuchte Proben: 46
Anzahl Beanstandungen: 12
Beanstandungsgrund: Toleranzwert-überschreitungen für Pflanzenschutzmittel

Asiatische Speisen sind bei den Konsumenten sehr beliebt. Die in den letzten Jahren festgestellte hohe Beanstandungsquote wegen Pestizid-Rückständen auf asiatischem Gemüse zeigt jedoch, dass die Selbstkontrolle in diesem Bereich immer noch ungenügend ist. Daher wurde auch im Berichtsjahr durch das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen eine nationale Einfuhrkontrolle für Frischgemüse aus Asien organisiert. Die Proben wurden durch den Zoll in den Flughäfen Zürich und Genf direkt an der Grenze erhoben, was die Rückverfolgbarkeit der Produkte garantierte. 46 Proben von Auberginen, Basilikum, Bohnen, Chilis, Frühlingszwiebeln, Kohlarten, Okra, Thai-Ingwer, Wasserspinat und Zitronengras wurden im Kantonalen Laboratorium Bern auf Fungizide, Insektizide und Akarizide untersucht. Die Proben stammten aus Thailand (24), Vietnam (14), Sri Lanka (3), Marokko (3) und Ägypten (2). In zwei Dritteln der Proben wurden Rückstände von Pflanzenschutzmitteln nachgewiesen. 2 Proben Chili aus

Vietnam wiesen gleich 12 verschiedene Pestizid-Rückstände auf, 2 weitere Proben (ein Kohl und ein Basilikum) je 9 Rückstände. Insgesamt 12 Proben (26 %) mussten wegen Toleranzwert-Überschreitungen beanstandet werden. Bei den beanstandeten Produkten handelte es sich um Bohnen (2), Chilis (2), Frühlingszwiebeln (2), Kohlarten (Federkohl und Brauner Senf), Okra, Petersilie und Totentrompeten (je 1). Diese Proben stammten aus Vietnam (7), Thailand (3), Ägypten und Marokko (je 1).

Bei 3 dieser Proben konnte zudem aufgrund der Ausschöpfung der akuten Referenzdosis eine Gesundheitsgefährdung nicht ausgeschlossen werden. Die akute Referenzdosis (ARfD-Wert) definiert jene Substanzmenge, die über die Nahrung innerhalb von 24 Stunden aufgenommen werden kann, ohne dass daraus ein erkennbares Gesundheitsrisiko für den Verbraucher resultiert. Betroffen waren Chilis (Carbofuran), Frühlingszwiebeln (3-Hydroxycarbofuran) und Federkohl (Carbofuran und Chlorfluazuron). Die betreffenden Importeure wurden angewiesen, im Rahmen ihrer Selbstkontrolle sicherzustellen, dass keine derart belasteten Lebensmittel mehr an Konsumentinnen und Konsumenten abgegeben werden.

Die hohe Beanstandungsquote bestätigt die in den vergangenen Jahren festgestellten Mängel und unterstreicht die Notwendigkeit dieser Kontrollen.

Radioaktive Nuklide in Proben aus der näheren Umgebung des Kernkraftwerks Mühleberg (KKM)

Anzahl untersuchte Proben: 7

Anzahl Beanstandungen: 0

Entsprechend dem Probenahmeplan 2015 des Bundesamts für Gesundheit (BAG) zur Überwachung der Umweltradioaktivität in der Schweiz wurden im August des Berichtsjahres 5 Proben Äpfel direkt von Bauernhöfen sowie 2 Proben Milch von Sammelstellen in der nahen

Umgebung des Kernkraftwerks Mühleberg erhoben und auf ihren Gehalt an radioaktiven Nukliden untersucht. Dabei konnte einzig das natürlicherweise vorkommende, radioaktive Nuklid Kalium-40 im erwarteten Konzentrationsbereich gefunden werden. Künstliche radioaktive Nuklide waren im Gammaskpektrum nicht nachweisbar. Ein negativer Einfluss durch Emissionen des Kernkraftwerks Mühleberg war somit erfreulicherweise nicht festzustellen.

Tritium in Lebensmitteln aus Niederwangen

Untersuchte Proben: 15

Beanstandete Proben: 0

In der Schweiz gibt es verschiedene Industriebetriebe, welche radioaktive Stoffe einsetzen. Tritium ist das am häufigsten industriell verwendete radioaktive Nuklid und wird zum Beispiel zur Herstellung von Tritiumgas-Leuchtquellen verarbeitet. Einen solchen Betrieb gibt es auch im Kanton Bern. In Zusammenarbeit mit dem BAG führt das Kantonale Laboratorium dort ein spezifisches Überwachungsprogramm durch. Im Rahmen eines jährlichen Monitorings werden Milch, Gemüse und Obst aus der Umgebung des genannten Betriebs im Raum Niederwangen untersucht. Dabei werden die Gehalte an radioaktivem Wasserstoff (Tritium) im Wasseranteil der Pflanzen und der Milch bestimmt. Wie bei früheren Messungen wurden auch bei den 5 Proben Obst, 6 Proben Gemüse und 4 Proben Milch, welche im August des Berichtsjahres erhoben worden waren, unterschiedliche Tritiumgehalte (8 bis 45 Bq/l) gefunden. Verglichen mit den Tritiumkonzentrationen in Pflanzen und Milch aus unbelasteten Gebieten (ca. 3 Bq/l) waren die Tritiumgehalte in allen Proben erhöht. Trotzdem wurde in keiner Probe der Toleranzwert von 1'000 Bq/l überschritten.

Beanstandungsquote (%)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gekochtes Gemüse	39	33	32	29	26	28	27	25

Mikrobiologische Qualität von vorgekochtem Gemüse

Anzahl untersuchte Proben: 645
Anzahl Beanstandungen: 160
Wichtigste Beanstandungsgründe:
Aerobe, mesophile Keime, Enterobacteriaceen

Im Rahmen von Inspektionen in Gastwirtschafts- und anderen Verpflegungsbetrieben wurden unter anderem auch 645 Stichproben von vorgekochtem Gemüse, das zur Abgabe an Konsumentinnen und Konsumenten bestimmt war, erhoben und mikrobiologisch untersucht. Dabei mussten 160 Proben beanstandet werden, wobei 132-mal der Toleranzwert für Enterobacteriaceen (Indikatoren für ungenügende Küchen- und Händehygiene), 88-mal der Toleranzwert für aerobe, mesophile Keime (Verderbniskeime), 6-mal der Toleranzwert für Bakterien der Art *Bacillus cereus* (Indikatoren für zu warme Lagerung) und 4-mal der Toleranzwert für koagulasepositive Staphylokokken (Bakterien, die Giftstoffe bilden können, die zu Erbrechen führen) überschritten war.

Wie die Tabelle 5 zeigt, wies vor wenigen Jahren vorgekochtes Gemüse noch eine sehr hohe Beanstandungsquote auf. Inzwischen hat mancher Gastwirt erkannt, dass viele Gemüse in ungekochtem Zustand zwar recht lange haltbar sind, bei ungenügender Abkühlung und Kühlhaltung sowie bei zu langer Aufbewahrung nach dem Kochen dennoch sehr schnell verderben.

Speisepilze

Radioaktive Nuklide und Schwermetalle in Wildpilzen

Anzahl untersuchte Proben: 20
Anzahl Beanstandungen: 0

Wildwachsende Pilze kommen zum grössten Teil in Wäldern vor. Da der Wald einen relativ geschlossenen Stoffkreislauf bildet, werden die durch Vermoderung freigewordenen Nährstoffe früher oder später wieder über die Wurzeln der Pflanzen aufgenommen. Sowohl die Nährstoffe wie auch die Schadstoffe verbleiben also über lange Zeit in diesem Kreislauf. Auch künstliche radioaktive Nuklide wie Cäsium-137 finden sich so im unbearbeiteten Waldboden und können von den Pilzen gut aufgenommen werden. Deshalb werden auch fast 30 Jahre nach dem Reaktorunfall von Tschernobyl immer noch künstliche Radionuklide in Pilzen nachgewiesen. Für den Import von Wildpilzen aus osteuropäischen Ländern, welche vom Reaktorunfall besonders betroffen waren, wird deshalb nach wie vor ein Analysenzertifikat verlangt, welches die Verkehrsfähigkeit der Ware bestätigt. Für Cäsium in Wildpilzen gelten in der Schweiz ein Toleranzwert von 600 Bq/kg und ein Grenzwert von 1'250 Bq/kg.

Im Rahmen einer Untersuchungskampagne wurden im Herbst des Berichtsjahres insgesamt 20 Proben Wildpilze (10-mal Steinpilze, 6-mal Eierschwämme, 2-mal Herpsttrompeten und je einmal Morcheln und Pfifferlinge) erhoben und anschliessend mittels Gammaskpektrometrie auf künstliche radioaktive Nuklide untersucht.

Wie erwartet wurde in sämtlichen Proben Cäsium-137 nachgewiesen. Die durchschnittliche Aktivität an Cäsium-137 lag bei 20 Bq/kg, der mit 180 Bq/kg höchste Gehalt wurde in einer Probe Steinpilzen

Tab. 5 Mikrobiologische Qualität von vorgekochtem Gemüse, das anlässlich von Inspektionen in Verpflegungsbetrieben erhoben wurde..

Abb. 10 Unter anderem wurden auch frische Eierschwämme auf künstliche radioaktive Nuklide untersucht.



aus Rumänien detektiert. Andere künstliche Radionuklide wurden nicht nachgewiesen. Zusätzlich wurden die Proben mittels ICP-MS auf die toxischen Schwermetalle Blei, Cadmium und Quecksilber untersucht. Die dabei nachgewiesenen Gehalte bewegten sich ebenfalls im erwarteten Rahmen und es wurden keine Proben mit auffällig hohen Mengen an Schwermetallen entdeckt. Die höchsten Gehalte bezogen auf frische Pilze lagen bei 0.15 mg/kg für Blei, 0.51 mg/kg für Cadmium und 0.33 mg/kg für Quecksilber. Nicht alle Pilzsorten nehmen Schwermetalle gleich gut auf. Insbesondere Steinpilze sind bekannt dafür, Cadmium oder Quecksilber gut zu speichern. Dies zeigte sich ebenfalls im Rahmen dieser Untersuchungskampagne.

Speiseeis

Mikrobiologische Qualität von Speiseeis

Anzahl untersuchte Proben: 48
Anzahl Beanstandungen: 10
Beanstandungsgrund: Enterobacteriaceen

Im Berichtsjahr wurden in 28 Gastwirtschafts- und anderen Verpflegungsbetrieben, 8 Bäckereien, Konditoreien und gewerblichen Glace-Produzenten sowie bei 4 Marktfahrern insgesamt 48 Proben Speiseeis (davon 8 Proben Soft-Ice) erhoben und mikrobiologisch untersucht. 10 Proben (21 %) von 8 verschiedenen Gastwirtschaftsbetrieben, einer Konditorei und einem Marktfahrer mussten beanstandet werden, da der Toleranzwert für Enterobacteriaceen

(Indikatoren für ungenügende Produktionshygiene) überschritten war. Betroffen waren insbesondere 5 Proben Soft-Ice. Der Grund für die schlechten Ergebnisse liegt primär bei der mangelhaften Reinigung und Desinfektion der Gerätschaften und Soft-Ice-Automaten. Insbesondere bestehen häufig nur unklare Vorstellungen bezüglich der richtigen Konzentration, der Anwendungstemperatur und der Einwirkzeit der verwendeten Desinfektionsmittel.

Kakao und Schokolade

Ochratoxin A und Schwermetalle in Schokoladetränken

Anzahl untersuchte Proben: 30
Anzahl Beanstandungen: 0

Schokoladehaltige Getränke sind bei den meisten Leuten (insbesondere auch bei Kindern) sehr beliebt. Wie die meisten pflanzlichen Erzeugnisse können auch Kakaobohnen mit Mykotoxinen (Schimmelpilzgiften) belastet sein. Insbesondere Schimmelpilze der Gattungen Aspergillus oder Penicillium, welche bevorzugt die nierenschädigende Substanz Ochratoxin A produzieren, wachsen gerne auf Kakaobohnen.

Das Kantonale Laboratorium erhob aus diesem Grund insgesamt 30 Proben schokoladehaltige Getränke aus Supermärkten und Detailhandelsgeschäften. Die Probenauswahl umfasste 23 Proben Getränkepulver und 7 Proben Fertiggetränke, wobei sowohl beliebte Getränke bekannter Marken als auch hochpreisige Produkte für Spezialitätenliebhaber darunter waren. Die Proben wurden anschliessend mittels LC-MS/MS auf Ochratoxin A untersucht und waren erfreulicherweise alle in Ordnung. In keiner einzigen Proben war die gesuchte Substanz nachweisbar.

Da Kakaobohnen relativ hohe Mengen an Cadmium enthalten können, wurden die

Proben zusätzlich mittels ICP-MS auf die Schwermetalle Arsen, Blei, Cadmium und Quecksilber untersucht. Zur Zeit existiert in der Schweiz kein Höchstwert für Cadmium in Kakaoerzeugnissen, die Proben waren somit nicht zu beanstanden. Die EU plant aber ab 2019 die Einführung eines entsprechenden Höchstwerts von 0.6 mg/kg für Cadmium in Kakaopulver. Mit 0.81 und 1.28 mg/kg lagen die Cadmium-Gehalte von 2 Proben über diesem zukünftigen Höchstwert. Da die Schweiz gemäss Auskunft des BLV die Bestimmungen der EU höchstwahrscheinlich übernehmen wird, wurden die betroffenen Importeure auf die Resultate hingewiesen.

Die 7 Proben Fertiggetränke wurden zusätzlich auf Süssungs- und Konservierungsmittel untersucht und waren diesbezüglich ebenfalls in Ordnung. Ebenfalls keinen Grund zur Beanstandung gaben die Angaben auf den Verpackungen der geprüften Proben. Die Kampagne zeigte insgesamt ein positives Bild dieser Schokoladengetränke. Das Kantonale Laboratorium wird solche Produkte aber auch zukünftig wieder unter die Lupe nehmen - spätestens mit der Einführung eines Grenzwerts für Cadmium.

Gewürze, Senf, Suppen und Saucen

Mykotoxine und verbotene Farbstoffe in Gewürzen

Anzahl untersuchte Proben: 40

Anzahl Beanstandungen: 3

Wichtigster Beanstandungsgrund:

Aflatoxine

Gewürze wie Chili, Pfeffer, Paprika, Muskatnuss oder Kurkuma können bei ungünstigen klimatischen Bedingungen und bei unvorsichtiger Verarbeitung oder Lagerung durch verschiedene gefährliche Schimmelpilzgifte (Mykotoxine) kontaminiert werden. Von dieser Problematik betroffen sind vor allem Gewürze, welche in warmen und feuchten Gebieten angebaut

werden, da durch diese Bedingungen das Wachstum von Schimmelpilzen gefördert wird. Im europäischen Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel werden aus diesem Grund oft Meldungen über nicht verkehrsfähige Gewürze, Gewürzmischungen und Gewürzzubereitungen aus südlichen Ländern veröffentlicht (z.B. Indien, Spanien, Indonesien, Peru, Türkei, Pakistan, Ghana oder Türkei).

In den vergangenen Jahren mussten durch das Kantonale Laboratorium jeweils ungefähr 10 % der erhobenen Proben wegen zu hohen Mykotoxin-Gehalten beanstandet und vom Markt genommen werden. Aus diesem Grund wurden im Berichtsjahr erneut insgesamt 40 Proben Gewürze und Gewürzmischungen (Chili, Paprika, Curry, Pfeffer, Muskatnuss und Ingwer) in Supermärkten und Detailhandelsgeschäften des Kantons Bern erhoben und auf die problematischen Mykotoxine Aflatoxine und Ochratoxin A untersucht. Für Aflatoxin B1 gilt ein Grenzwert von 5 µg/kg, die Summe der Aflatoxine B1, B2, G1 und G2 darf 10 µg/kg nicht überschreiten. Der Grenzwert für Ochratoxin A beträgt 20 µg/kg. Zusätzlich wurden die Proben auch auf verbotene Farbstoffe geprüft, da in der Vergangenheit Produkte wie Paprika oder Chili mit zum Teil hohen Gehalten an verbotenen Sudan-Farbstoffen auf dem europäischen Markt aufgetaucht waren. Auch das Kantonale Laboratorium musste in diesem Zusammenhang in früheren Jahren bereits Proben beanstanden.

Insgesamt 3 der untersuchten Gewürz-Proben (8 %) mussten beanstandet werden, weil ein oder sogar mehrere Grenzwerte für Mykotoxine überschritten waren. In allen Fällen wurde angeordnet, die noch nicht verkaufte Ware vom Markt zu entfernen. In einer Probe indischem Chilipulver wurde ein zu hoher Gehalt an Aflatoxin B1 (12 µg/kg) festgestellt. Mit 12.5 µg/kg war gleichzeitig auch der Grenzwert für die Summe der Aflatoxine überschritten. Der verantwortliche Betrieb wies als

Reaktion auf die Beanstandung ein Analysenzertifikat vor, welches in seinen Augen die Verkehrsfähigkeit der Ware belegen sollte. Die auf dem Dokument vorhandenen Angaben waren aber unvollständig und reichten nicht aus, um einen Zusammenhang zwischen dem Zertifikat und der durch das Kantonale Laboratorium untersuchten Probe festzustellen.

In einer Curry-Probe aus Sri Lanka wurde Aflatoxin B1 in einer Menge von 14 µg/kg nachgewiesen, die Summe der Aflatoxine betrug 15 µg/kg. Eine weitere Curry-Probe aus Indien enthielt 10 µg/kg Aflatoxin B1. Auch in diesen beiden Fällen waren die Grenzwerte überschritten und es mussten Beanstandungen ausgesprochen werden. Verbotene Farbstoffe wurden in keiner Probe nachgewiesen. Auf der Etikette der erwähnten Curry-Probe aus Indien waren zudem die vorgeschriebenen Angaben nur auf Englisch vorhanden und es fehlte ein Mindesthaltbarkeitsdatum.

Morphin in Mohnsamen

Anzahl untersuchte Proben: 17

Anzahl Beanstandungen: 0

Mohnsamen haben einen typischen Geschmack und sind reich an Fett und Proteinen. Sie werden deshalb gerne für Brot, Brötchen und Kuchen verwendet oder zur Gewinnung von Speiseöl genutzt. Obwohl aus der Schlafmohnpflanze auch pharmazeutisch wirksame Alkaloide wie Morphin oder Codein gewonnen werden, enthalten

die Samen selber normalerweise nur Spuren dieser Substanzen. Je nach Sorte, klimatischen Verhältnissen beim Wachstum oder bei unvorsichtiger Gewinnung können aber auch höhere Gehalte auftreten. Im europäischen Schnellwarnsystem für Lebensmittel finden sich etliche Meldungen von Mohnsamen, welche mit zu hohen Morphingehalten verunreinigt waren.

Im Rahmen einer Untersuchungskampagne wurden im Herbst des Berichtsjahrs 16 Proben Mohnsamen sowie eine Probe Mohnpulver erhoben und mit einer im Kantonalen Laboratorium entwickelten LC-MS/MS - Methode auf Morphin untersucht. In insgesamt 5 Proben (29 %) wurden dabei Mengen im Bereich von 10 - 16 mg/kg festgestellt. Damit lagen die Gehalte an Morphin aber immer noch deutlich unter dem in der FIV festgelegten Grenzwert von 30 mg/kg. 2 Proben Mohnsamen mussten wegen Kennzeichnungsmängeln (täuschende Angabe zu Zusatzstoffen, fehlende Angabe des Produktionslandes) zur weiteren Bearbeitung an die für die Importeure zuständige Vollzugsbehörde überwiesen werden.

Gesamtstickstoff und Trockensubstanz in Sojasaucen

Anzahl untersuchte Proben: 10

Anzahl Beanstandungen: 2

Beanstandungsgrund: Zu tiefer Gesamtstickstoff-Gehalt

Sojasaucen sind eine bekannte Würzzutat für asiatische Gerichte und werden auch bei uns in Westeuropa immer beliebter. Sie werden normalerweise aus Wasser, enzymatisch behandelten Sojabohnen und Salz hergestellt und zeichnen sich aus durch ihren typischen Geschmack bzw. ihre geschmacksverstärkende Wirkung. Im Rahmen einer Untersuchungskampagne der Region Nordwestschweiz (BE, SO, AG, BL und BS) wurden im Kanton Bern 10 Sojasaucen erhoben und von der Kantonalen Lebensmittelkontrolle Solothurn mittels Methoden des Schweizerischen Lebensmittelbuchs (SLMB) auf die

Abb. 11 In den untersuchten Mohnsamen wurden keine Grenzwertüberschreitungen von Morphin festgestellt.



Gehalte an Gesamtstickstoff sowie der Trockenmasse untersucht.

Gemäss der Verordnung über Suppen, Gewürze und Essig müssen als Sojasaucen bezeichnete Produkte die Mindestgehalte für den Gesamtstickstoff (1 g/100 g) sowie für die Trockenmasse (25 g/100 g) einhalten. Insgesamt mussten 2 Proben beanstandet werden, weil sie mit Gesamtstickstoff-Gehalten von 0.5 bzw. 0.6 g/100 g den geforderten Mindestgehalt nicht erreichten. Die Betriebe wurden dazu angehalten, die Kennzeichnung der Proben entsprechend anzupassen. Eine weitere Probe wies ebenfalls einen knapp zu tiefen Gehalt an Gesamtstickstoff auf, wurde aber aufgrund der Messgenauigkeit nicht beanstandet. Bezüglich des Gehalts an Trockenmasse entsprachen alle Proben den Vorschriften.

Zusatzstoffe, Allergene und Transfette in Fertigsuppen

Anzahl untersuchte Proben: 40

Anzahl Beanstandungen: 2

Beanstandungsgrund: Nicht deklarierte Geschmacksverstärker

Fertigsuppen als stark verarbeitete Lebensmittel dürfen verschiedene Zusatzstoffe enthalten. In der Vergangenheit musste das Kantonale Laboratorium oft feststellen, dass die in solchen Produkten verwendeten Zusatzstoffe entweder nicht richtig deklariert oder sogar falsch dosiert waren. Bei der Herstellung kann es auch zu ungewollten Beimischungen von Allergenen kommen, die bei den betroffenen Personen starke, gesundheitsschädigende Reaktionen auslösen können.

Das Kantonale Laboratorium erhob aus diesem Grund insgesamt 40 Proben verpackte Fertigsuppen in flüssiger oder in Pulverform in bernischen Supermärkten und Detailhandelsgeschäften. Mittels verschiedener flüssigchromatografischer Methoden wurden die Proben anschliessend auf ihren Gehalt an Konservierungsmitteln, Farbstoffen und Geschmacksver-

stärkern untersucht. 2 Proben thailändischer Herkunft entsprachen dabei nicht den Vorschriften, weil sie nicht deklarierte Geschmacksverstärker (Ribonukleotide) enthielten. Die zulässigen Höchstmengen wurden nicht überschritten. In beiden Fällen wurden die Proben beanstandet und die verantwortlichen Betriebe mittels Verfügung zur Korrektur des Mangels aufgefordert. Sämtliche anderen Proben entsprachen bezüglich Zusatzstoffen den Vorschriften.

Im Rahmen dieser Kampagne wurden die Proben gleichzeitig mittels Enzym-linked Immunosorbent Assay (ELISA) auf nicht deklarierte Allergene (Lupine, Sellerie, Senf, Sesam und Soja) und mittels Gaschromatographie mit Flammenionisationsdetektion (GC-FID) auf unerwünschte trans-Fettsäuren untersucht. Erfreulicherweise wurden diesbezüglich keine Mängel festgestellt. Bei 20 Proben wurden keine und bei 7 nur Spuren von trans-Fettsäuren nachgewiesen. Bei 12 Proben lagen die Werte unter dem Höchstwert von 2 %. Eine Probe aus Mazedonien übertraf die Höchstmenge, wurde aber unter Berücksichtigung der Messgenauigkeit nicht beanstandet.

Insgesamt 2 Proben mussten zur weiteren Bearbeitung an die für die Importbetriebe zuständigen kantonalen Vollzugsbehörden überwiesen werden, weil die vorgeschriebenen Angaben auf den Verpackungen nicht in einer Amtssprache angebracht waren.

Trink- und Mineralwasser, Eis

Untersuchung von Trinkwasser

Anzahl untersuchte Proben: 4'509

Anzahl Beanstandungen: 60

Wichtigste Beanstandungsgründe:
Ungenügende mikrobiologische Qualität,
Trübung

Die Wasserversorgungen sind verpflichtet, im Rahmen der Selbstkontrolle eigene

Tab. 6 Gliederung der Trinkwasser-Proben nach Versorgungs-, Analysen- und Produktkategorie.

Versorgungen	Analyse	total Proben		amtliche Proben		Proben aus Selbstkontrolle	
		unters.	beanst.	unters.	beanst.	unters.	beanst.
Öffentliche	mikrobiol.	2573	0.9 %	1178	0.9 %	1395	0.9 %
	chemisch	1449	0.9 %	975	0.9 %	474	0.8 %
Private Klein-Versorgungen	mikrobiol.	314	6.5 %	262	6.1 %	52	5.8 %
	chemisch	173	2.9 %	153	2.6 %	20	5.0 %
total 2015		4509	1.3 %	2568	1.6 %	1941	1.0 %
total 2014		3999	2.2 %	1930	1.7 %	2069	2.7 %
total 2013		4301	2.2 %	1957	1.7 %	2344	2.6 %

Wasser-Analysen durchführen zu lassen. Viele Versorgungen nutzen die Möglichkeit, diese Selbstkontroll-Proben im Kantonalen Laboratorium untersuchen zu lassen (vgl. Tabelle 6). Die in dieser Tabelle aufgeführten, privaten Kleinversorgungen umfassen dem Lebensmittelgesetz unterstellte Anlagen, welche Lebensmittel- und Primärproduktionsbetriebe, Miet-Liegenschaften oder öffentlich zugängliche Brunnen versorgen. Wasserproben aus Privatversorgungen zum Eigengebrauch wurden keine untersucht.

Zusätzlich wurde mit amtlichen Stichproben überprüft, ob die gesetzlichen Auflagen auch bei unabhängigen Kontrollen eingehalten werden. Die amtlichen Trinkwasser-Proben aus dem Verteilnetz wurden durch Lebensmittelkontrolleure und technische Inspektoren erhoben, sowohl anlässlich von Probenerhebungen im Netz, bei Inspektionen von Wasserversorgungen, als auch im Rahmen von spezifischen Kampagnen.

Die Beanstandungsquote hat sich gegenüber dem Vorjahr markant verringert. Dies ist sicherlich dem sehr trockenen Wetter ab Mai bis Dezember zuzuschreiben. Die Tabelle zeigt zudem, dass die privaten Kleinversorgungen tendenziell mehr Probleme mit der Wasserqualität aufwiesen, als dies bei den öffentlichen Wasserversorgungen der Fall war.

Ein wesentliches Qualitätsmerkmal von Trinkwasser ist die Trübung (Schwebstoffe). Klares Wasser steht für eine hohe

Qualität und einen sorglosen Genuss. Dispergierte Feststoffe und partikuläre Wasserinhaltsstoffe können Träger von Parasiten, Bakterien, Keimen und Viren sein sowie eine Art Schutzhülle gegenüber Desinfektionsmitteln darstellen. Gesetzlich festgelegte Trübungs-Höchstwerte garantieren ein visuell und hygienisch einwandfreies Trinkwasser. Die Gründe für erhöhte Trübungswerte sind unter anderem:

- Eine verminderte Filterwirkung der Bodenschicht bei Quelfassungen infolge der sehr langen Trockenperiode,
- ungenügende Spülmassnahmen im Zusammenhang mit Unterhaltsarbeiten am Verteilnetz (Reparatur / Neubau von Leitungen),
- Änderung der Fließrichtung des Wassers im Verteilnetz.

In 1'553 Proben wurde der Nitrat-Gehalt bestimmt. Bei einer Quelfassung lag der festgestellte Wert über dem Toleranzwert von 40 mg/l. Da aber diese Quelle mit anderem Quellwasser vermischt wurde und das Mischwasser einen Nitrat-Gehalt von 30 mg/l aufwies, musste keine Beanstandung ausgesprochen werden.

Mengen- und Spurenelemente in Trinkwasser

Anzahl untersuchte Proben: 119

Anzahl Beanstandungen: 2

Im 1. Quartal des Berichtsjahres wurden 119 amtliche Trinkwasserproben aus 92 Gemeinden zusätzlich zur chemischen Routineanalyse auch mittels ICP-MS / ICP-OES auf Mengen- und Spurenelemente untersucht. Von besonderem Interesse waren dabei Elemente, für welche in der FIV Höchstwerte festgelegt sind, wie Aluminium, Arsen, Blei, Cadmium, Eisen, Kupfer, Selen, Uran und Zink. Die Gehalte lagen durchwegs, meist deutlich unter den gesetzlichen Höchstwerten. Bei 2 Proben wurden jedoch Toleranzwerte überschritten:

In einer Gemeinde wurde in einem Teil des Verteilnetzes der Toleranzwert für Aluminium überschritten. Aufgrund der chemischen Zusammensetzung der Nachkontrollproben konnte aufgezeigt werden, dass das beanstandete Trinkwasser aus der Nachbarversorgung stammte. Diese muss das Wasser ihrer Quelle mittels Flockung und Filtration aufbereiten. Beim eingesetzten Flockungsmittel handelt es sich um ein auf Aluminiumsulfat basierendes Mittel. Die Nachbarversorgung wurde angewiesen, ihre Flockungs- und Filtrationsanlage einer Kontrolle durch eine Fachfirma zu unterziehen und beide Versorgungen mussten mittels Nachkontrollproben aufzeigen, dass die gesetzlichen Vorgaben wiederum eingehalten werden.

Beim zweiten Fall handelt es sich um eine Gemeindeversorgung, welche leicht erhöhte Eisengehalte aufwies. Dieses Problem war den Verantwortlichen in der Gemeinde bereits bekannt, verfügt die Gemeinde doch über ein Trinkwasser, das korrosive Eigenschaften aufweist (hoher Sulfat-Gehalt). Die Gemeinde ist bemüht, alle alten, eisenhaltigen Leitungen zu ersetzen. Gemäss Gemeinde-Wasserversorgungsreglement dürfen nur noch nicht rostende Leitungsmaterialien eingebaut

werden. Die Gemeinde wurde aufgefordert, das gesamte Verteilnetz gründlich durchzuspülen und mit Nachkontrollproben aufzuzeigen, dass die gesetzlichen Anforderungen erfüllt werden.

Da seit dem 1. Januar 2014 für Arsen und Uran neue Grenzwerte gelten, wurden diese beiden Elemente speziell beobachtet. Der Grenzwert für Arsen ist von 50 µg/l auf 10 µg/l gesenkt worden und für Uran ist neu ein Grenzwert von 30 µg/l eingeführt worden. Obwohl die Übergangsfrist für beide Anpassungen 5 Jahre

Arsengehalt im Verteilnetz (µg/l)	Anzahl Versorgungen
weniger als 1	117
1-5	2
mehr als 5 (Grenzwert)	0
	119

Urangehalt im Verteilnetz (µg/l)	Anzahl Versorgungen
weniger als 2	117
2-10	2
mehr als 10	0
	119

Tab. 7 Arsen- und Uran-Gehalte im Verteilnetz 2015.

beträgt, wurden die neuen Werte bei allen untersuchten Proben eingehalten. Insbesondere zeigte sich folgendes Bild:

- Arsen: Der höchste nachgewiesene Gehalt lag bei 1.5 µg/l.
- Uran: der höchste nachgewiesene Gehalt lag bei 7.6 µg/l.

Herbizide in Trinkwasser

Anzahl untersuchte Proben: 42

Anzahl Beanstandungen: 0

Wegen des teilweise ungünstigen Sickerhaltens und der zum Teil sehr schlechten Abbaubarkeit stehen bei der Trinkwasser-Überwachung in landwirtschaftlich stark genutzten Gebieten die Unkrautbekämpfungsmittel (Herbizide) noch immer auf der Liste der wichtigen Untersuchungsparameter. Erfahrungen aus den

Tab. 8 Herbizide in Trinkwasser 2015.

Relevante Fremdstoffe	Anzahl Proben mit Gehalt über 0.1 µg/l	Max. Konzentration µg/l
Atrazin	0	0.05
Desethylatrazin	0	0.05
Nicht relevante Fremdstoffe	Anzahl Proben mit Gehalt über 0.1 µg/l	Max. Konzentration µg/l
Desphenylchloridazon	11	0.70
Methyldesphenylchloridazon	2	0.14
Metolachlor-ESA	2	0.12

Rüben-Anbaugebieten in Deutschland lassen erwarten, dass Grundwasser-Verunreinigungen mit den Abbauprodukten des Wirkstoffs Chloridazon sehr persistent sind. Anwendungs-Einschränkungen in den Zuströmbereichen dürften deshalb nur langsam eine Verbesserung bewirken.

Im Monat Juni des Berichtsjahr wurden in 29 verschiedenen Wasserversorgungen insgesamt 42 Proben erhoben und auf 17 verschiedene Substanzen analysiert.

Die Untersuchungen zeigten, dass vor allem die Abbau- und Reaktionsprodukte der eingesetzten Herbizide nachweisbar sind. Aus der Tabelle 8 geht hervor, dass für 3 verschiedene Abbau- oder Reaktionsprodukte Gehalte von über 0.1 µg/l gefunden wurden. Dabei handelt es sich um die Abbau- und Reaktionsprodukte von Chloridazon und Metolachlor. Diese Substanzen sind aber durch das BLV im Rahmen einer Neu beurteilung der gesundheitlichen und/oder ökologischen Relevanz als «nicht relevant» beurteilt worden. Die in der FIV für organische Pestizide und ihre relevanten Metaboliten, Abbau- und Reaktionsprodukte in Trinkwasser festgelegten Toleranzwerte von 0.1 µg/l je Substanz sowie der Summentoleranzwert von 0.5 µg/l können demnach nicht angewendet werden. Somit entsprachen alle Proben den gesetzlichen Vorgaben.

Zusammensetzung von Mineralwasser

Anzahl untersuchte Proben: 50
 Anzahl Beanstandungen: 1
 Beanstandungsgrund: Toleranzwert-überschreitung für Nickel

Trinkwasser ist das wichtigste Lebensmittel überhaupt. Eine regelmässige Überprüfung der Zusammensetzung ist deshalb entscheidend, um mögliche Kontaminationen frühzeitig erkennen zu können. Im Handel werden unzählige Sorten und Marken von Mineralwasser in Flaschen angeboten, viele davon kommen auch aus dem Ausland. Das Kantonale Laboratorium erhob und untersuchte deshalb insgesamt 50 Proben Mineralwasser. 17 davon stammten aus der Schweiz, 32 aus dem restlichen Europa und 1 aus der Pazifikregion.

Die Proben wurden mittels ICP-MS und ICP-OES auf alle Elemente geprüft, für welche in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung entweder Grenz- oder Toleranzwerte festgelegt sind. Bei einem schweizerischen Mineralwasser wurde eine Überschreitung des Toleranzwerts für Nickel festgestellt. Dieser Toleranzwert war erst Anfang 2014 eingeführt worden, trat allerdings ohne verzögernde Übergangsfrist in Kraft. Die Probe musste beanstandet werden und der verantwortliche Betrieb wurde zu einer Stellungnahme aufgefordert. Die Rückmeldung ergab, dass das betroffene Mineralwasser natürlicherweise einen leicht zu hohen Nickel-Gehalt aufweist. Der Betrieb war sich zwar des

Problems bewusst, die definitive Lösung hatte er zum Zeitpunkt unserer Beanstandung aber noch nicht gefunden.

Zusätzlich wurden die auf den Etiketten angepriesenen Kationen mittels ICP-OES analysiert und die Resultate mit den deklarierten Mengen verglichen. Dabei zeigten sich keine auffälligen Abweichungen und es mussten keine weiteren Beanstandungen ausgesprochen werden. Die Proben wurden ausserdem mittels Gaschromatografie mit Massendetektion (GC-MS) auf das Vorhandensein von Halogenkohlenwasserstoffen geprüft. Dabei konnten kein Rückstände festgestellt werden. Die Anionen wurden mittels Ionenchromatografie analysiert. Es zeigten sich ebenfalls keine auffälligen Resultate und alle Proben wurden bezüglich der Anionen als in Ordnung beurteilt.

Die Untersuchungskampagne zeigte, dass die Qualität der in der Schweiz erhältlichen Mineralwasser fast ausnahmslos als gut bezeichnet werden kann. Wegen der Wichtigkeit dieser Getränkategorie wird das Kantonale Laboratorium solche Untersuchungen aber auch in Zukunft wieder durchführen.

Mikrobiologische Qualität von Eiswürfeln

Anzahl untersuchte Proben: 77

Anzahl Beanstandungen: 22

Wichtigster Beanstandungsgrund:

Aerobe, mesophile Keime

Im Rahmen einer gesamtschweizerischen Kampagne wurden in 56 Gastwirtschaftsbetrieben, 12 Bars und 8 Metzgereien insgesamt 77 Proben Eiswürfel ab Eismaschine erhoben. Das Eis war vorgesehen zur Verwendung in Getränken oder zur Wurstproduktion. 22 Proben (29 %) mussten beanstandet werden, wobei 13-mal der Toleranzwert für aerobe, mesophile Keime (Indikatoren für eine Verunreinigung), 8-mal der Toleranzwert für Bakterien der Art *Escherichia coli* und/oder für Enterokokken (Fäkalkeime, Indikatoren für



eine Verunreinigung) und 6-mal der Toleranzwert für Bakterien der Art *Pseudomonas aeruginosa* (bilden schleimige Filme; Eitererreger, die bei Menschen mit geschwächtem Immunsystem Infektionen verursachen können) überschritten war. Die Gründe dafür sind bei der mangelhaften Reinigung und Wartung der Maschinen, ungeeignetem Wasser z.B. aus langen Leitungen mit stehendem Wasser oder aus Entkalkungsanlagen sowie bei der unhygienischen Entnahme des Eises z.B. mit schmutzigen Schaufeln zu suchen.

Auch gesamtschweizerisch ergab sich ein ähnliches Bild, mussten doch insgesamt 26 % der untersuchten Eiswürfel-Proben aus Gastwirtschafts- und anderen Verpflegungsbetrieben wegen mangelhafter mikrobiologischer Qualität beanstandet werden.

Abb. 12 Mangelhaft gereinigte Eismaschine in einem Gastwirtschaftsbetrieb.

Abb. 13 Farbige Limonaden sind zwar schön anzusehen, entsprechen aber bezüglich den verwendeten Farbstoffen nicht immer den Vorschriften.



Alkoholfreie Getränke

Zusatzstoffe in Limonaden

Anzahl untersuchte Proben: 40

Anzahl Beanstandungen: 9

Beanstandungsgründe: Höchstwertüberschreitungen, mangelhafte Angaben auf der Verpackung

Bei der Herstellung von Limonaden ist der Einsatz von verschiedenen Zusatzstoffen erlaubt. Wie aus früheren Untersuchungskampagnen des Kantonalen Laboratoriums bekannt ist, sind diese Zutaten aber nicht immer korrekt deklariert und manchmal werden die zulässigen Höchstmengen überschritten. Deshalb wurden auch im Berichtsjahr in Supermärkten und bei Detailhändlern insgesamt 40 Proben Limonaden erhoben und mit flüssigchromatografischen Methoden auf künstliche Farbstoffe, Süßungsmittel und Konservierungsmittel untersucht. Die Proben stammten sowohl aus der Schweiz (9 Proben) als auch aus dem restlichen Europa (17 Proben), Asien (9 Proben) und Nordamerika (5 Proben).

In 2 Proben aus Sri Lanka wurde der Farbstoff Ponceau 4R (E 124) in Mengen von 46 bzw. 49 mg/kg nachgewiesen. Auf Anfang 2014 wurde der Höchstwert dieses Farbstoffs von 50 auf 10 mg/kg ge-

senkt. Produkte, welche mehr als die erlaubten 10 mg/kg enthalten, dürfen zwar während einer Übergangsfrist noch nach altem Recht verkauft aber nicht mehr hergestellt oder importiert werden. Gemäss Angaben des Importeurs wurden die betroffenen Limonaden erst nach der Senkung des Höchstwerts hergestellt und importiert, weshalb sie in der Schweiz nicht mehr verkehrsfähig sind. Die Proben wurden beanstandet und in der Folge vom Importeur aus dem Verkauf genommen. Auf der Etikette einer Limonade aus Grossbritannien waren zwar 2 Farbstoffe aufgeführt, diese konnten aber analytisch nicht nachgewiesen werden. Die effektiv in diesem Getränk enthaltenen Farbstoffe Chinolingelb (E104), Tartrazin (E102) und Brillantsäuregrün (E142) waren hingegen nicht deklariert. Die Probe musste aus diesem Grund beanstandet werden. Der verantwortliche Importeur wurde aufgefordert, die Korrektur der mangelhaften Kennzeichnung in die Wege zu leiten.

Aufgrund der Untersuchungen auf Konservierungsmittel musste 1 Probe aus den USA beanstandet werden, weil die Höchstmenge des Konservierungsmittels Benzoesäure überschritten war. In einer Probe Limonade mit Süßmais-Geschmack wurde das nicht deklarierte Konservierungsmittel Sorbinsäure gefun-

den. Zudem waren in der Zutatenliste derselben Probe 2 Farbstoffe angegeben, welche gemäss den Untersuchungen nicht enthalten waren. In beiden Fällen kündigten die Importeure an, zukünftig auf den Verkauf dieser mangelhaften Limonaden zu verzichten. 6 weitere Proben waren aus verschiedenen Gründen mangelhaft beschriftet. Insbesondere bereitete den verantwortlichen Betrieben die Übersetzung in eine Amtssprache Mühe, welche entweder ganz vergessen ging oder nur unvollständig durchgeführt wurde. Die jeweiligen Verpackungen wurden entweder direkt beanstandet oder an die für die verantwortlichen Betriebe zuständigen kantonalen Laboratorien zur Bearbeitung überwiesen.

Zusammensetzung und Belastung mit Ochratoxin A von Röstkaffee

Anzahl untersuchte Proben: 20

Anzahl Beanstandungen: 0

Kaffee ist eines der weltweit am meisten konsumierten Getränke. Wirtschaftlich gesehen sind die beiden Sorten Arabica und Robusta von Bedeutung. Arabica gilt dabei als die hochwertigere Bohne und fast alle Spitzenkaffees bestehen aus reinem Arabica. Im Gegensatz zur hitzebeständigeren und schneller wachsenden Robusta-Pflanze zeichnet sich die Arabica-Bohne durch einen edleren Geschmack sowie einen tieferen Koffeingehalt aus. Aufgrund des deutlichen Preisunterschieds können Hersteller in Versuchung kommen, einen Teil der teureren Arabica-Bohnen durch Robusta zu ersetzen und das Produkt trotzdem als reinen Arabica-Kaffee zu verkaufen.

Um die Situation im Kanton Bern zu überprüfen, wurden im Berichtsjahr insgesamt 20 Proben Röstkaffee in Supermärkten, Detailhandelsgeschäften oder direkt bei Kaffeeröstereien erhoben. Bei 15 der Proben handelte es sich den Angaben auf der Verpackung zufolge um reinen Arabica-Kaffee. Zur Unterscheidung von Robusta und Arabica dient das Diterpen 16-O-Me-

thylcafestol, eine chemische Substanz, welche nur in Robusta-Kaffee vorkommt.

Die Arabica-Proben wurden mittels einer flüssigchromatografischen Methode auf die Anwesenheit von 16-O-Methylcafestol untersucht. Erfreulicherweise zeigten die Resultate, dass sämtliche Proben frei von 16-O-Methylcafestol und damit ohne Zusatz von Robusta-Bohnen hergestellt worden waren.

Wie verschiedene andere pflanzliche Lebensmittel kann auch Kaffee mit dem Schimmelpilzgift Ochratoxin A belastet sein, was durch diverse Meldungen des RASFF bestätigt wird. Die Proben wurden deshalb zusätzlich mittels LC-MS/MS auf Ochratoxin A untersucht. Gemäss FIV gilt für Ochratoxin A in Röstkaffee ein Grenzwert von 5 µg/kg. In einer Probe Röstkaffee aus der Schweiz wurde ein Gehalt knapp über diesem Höchstwert gemessen. Aufgrund der Messgenauigkeit konnte die Überschreitung jedoch nicht zweifelsfrei festgestellt werden. Es wurde somit keine Beanstandung ausgesprochen, der Betrieb wurde aber mittels eines Hinweises über das knappe Resultat informiert. Zudem hatte das Ergebnis eine anschliessende Inspektion zur Folge, in welcher die Selbstkontrollmassnahmen des Betriebs im Zusammenhang mit dieser Probe überprüft wurden.

Bromid und Schwermetalle in Grün- und Schwarztee

Anzahl untersuchte Proben: 40

Anzahl Beanstandungen: 0

Pflanzliche Produkte können mit verschiedenen toxischen Substanzen verunreinigt sein. Dazu gehören zum Beispiel Schwermetalle aus industrieller oder geologischer Herkunft oder Bromid-Rückstände herührend aus der Begasung mit Methylbromid zur Schädlingsbekämpfung. Verschiedene Hinweise aus dem Internet deuteten darauf hin, dass auch Tee davon betroffen sein könnte. Das Kantonale Laboratorium erhob deshalb im Berichtsjahr

Abb. 14 Sämtliche untersuchten Proben Grün- und Schwarztee entsprachen den Vorschriften.



insgesamt 25 Proben Schwarztee und 15 Proben Grüntee in Supermärkten und Detailhandelsgeschäften zur Untersuchung auf die genannten Kontaminanten.

Die gesetzlichen Höchstwerte für Schwermetalle beziehen sich gemäss FIV auf die trinkfertigen Getränke. Der Einfachheit halber wurden die Proben aber direkt als getrocknete Blätter aufgeschlossen und anschliessend mittels ICP-MS und ICP-OES auf die Gehalte an toxischen Elementen untersucht. Für eine erste Beurteilung wurde davon ausgegangen, dass beim Aufbrühen des Tees die ganze Menge der in den Blättern enthaltenen Schwermetalle herausgelöst würde (Worst-Case-Szenario). Erfreulicherweise wurden dabei keine kritischen Gehalte festgestellt. Andernfalls wären in einer zweiten Phase die nach Anleitung oder nach üblichem Verfahren hergestellten trinkfertigen Tees untersucht worden.

Daneben wurden die Proben mittels hochauflösendem LC-MS auf Bromid-Rückstände untersucht. Diese stammen von der Verwendung des Begasungsmittels Methylbromid, welches zum Beispiel für die Desinfektion von Schiffscontainern verwendet wird. Der Höchstwert für Bromid liegt gemäss FIV bzw. der entsprechenden EU-Verordnung bei 70 mg/kg getrocknete Teeblätter. Die höchsten gemessenen Gehalte lagen im Bereich von 10 mg/kg und damit deutlich unter dem Höchstwert.

Die Angaben auf den Verpackungen der untersuchten Proben gaben ebenfalls keinen Anlass zu einer Beanstandung.

Alkoholische Getränke

Untersuchung von Bier aus lokaler Produktion

Anzahl untersuchte Proben: 10
Anzahl Beanstandungen: 7
Wichtigste Beanstandungsgründe:
Abweichungen beim Alkohol-Gehalt,
fehlender Allergenhinweis

Zur grossen Freude von Bierliebhabern ist der Trend zu lokalen Klein- und Kleinstbrauereien mit innovativen Produkten auch im Kanton Bern ungebrochen. Nicht immer werden dabei aber alle gesetzlichen Bestimmungen zur Zusammensetzung und zur Kennzeichnung eingehalten. Im Rahmen einer Untersuchungskampagne der Region Nordwestschweiz (BE, SO, AG, BL und BS) wurden deshalb im Berichtsjahr im Kanton Bern 10 Proben Bier aus lokalen Brauereien erhoben und vom Kantonalen Laboratorium Basellandschaft auf die Parameter Alkohol-Gehalt, Stammwürze, Kupfer, Nitrosamine und Styrol untersucht.

Die Verordnung über alkoholische Getränke schreibt vor, dass auf alkoholischen Getränken der Alkohol-Gehalt in Volumenprozent mit der Bezeichnung «% vol» angegeben werden muss. Der tatsächliche Alkohol-Gehalt darf dabei nicht mehr als 0.5 Volumenprozent vom angegebenen Gehalt abweichen. Insgesamt 6 Proben mussten beanstandet werden, weil der deklarierte Alkohol-Gehalt um mehr als die erlaubte Toleranz abwich.

Gemäss der Verordnung über die Kennzeichnung und Anpreisung von Lebensmitteln müssen Zutaten, welche allergene oder andere unerwünschte Reaktionen auslösen können, deutlich bezeichnet werden. Zur Herstellung von Bier wird in der Regel Gerstenmalz verwendet. Da Gerste als glutenhaltiges Getreide zu den deklarationspflichtigen Allergenen gehört, muss diese Zutat auf der Bieretikette deutlich angegeben werden («Gerstenmalz»). Die Angabe «Malz» alleine ist nicht

ausreichend. Diese Anforderung wurde von insgesamt 4 Proben nicht erfüllt, was ebenfalls beanstandet wurde.

Eine Probe musste zusätzlich wegen fehlenden Angaben auf der Etiket­te (Warenlos, Produktionsland, Adresse) beanstandet werden. In allen Fällen wurden die verantwortlichen Betriebe zu einer Stellungnahme und zur Korrektur der Mängel aufgefordert.

Lediglich 3 Proben entsprachen bezüglich der untersuchten Parameter den Vorschriften.

Speziallebensmittel

Zusammensetzung von pflanzlichen Nahrungsergänzungsmitteln

Anzahl untersuchte Proben: 20

Anzahl Beanstandungen: 1

Beanstandungsgrund: Falsch deklariertes Selengehalt

Anzahl Überweisungen: 6

Überweisungsgründe: Unerlaubte Anpreisungen, Deklarationsmängel

Nahrungsergänzungsmittel dienen dazu, die Ernährung mit Nährstoffen in konzentrierter Form zu ergänzen. Sie dürfen zu diesem Zweck Vitamine, Mineralstoffe oder sonstige Stoffe mit ernährungsspezifischer oder physiologischer Wirkung enthalten. Um die vorgesehene Wirkung zu erzielen, müssen diese Stoffe in bestimmten Mengen enthalten sein. Andererseits dürfen die vorgeschriebenen Höchstwerte aber auch nicht überschritten werden. Zudem müssen die Gehalte dieser Stoffe auf der Verpackung angegeben werden. Neben den gesetzlichen Vorschriften zu den erwünschten Inhaltsstoffen existieren auch Vorgaben zu unerwünschten Zutaten und Substanzen. So dürfen pflanzliche Zutaten, welche Stoffe mit pharmakologischer Wirkung enthalten, für die Herstellung von Nahrungsergänzungsmitteln nicht oder nur mit Einschränkungen verwendet werden. Zudem wurden durch

den Gesetzgeber Grenzwerte für bestimmte toxische Schwermetalle festgelegt.

Das Kantonale Laboratorium erhob im Berichtsjahr insgesamt 20 Proben Nahrungsergänzungsmittel pflanzlicher Herkunft in verschiedenen grösseren und kleineren Geschäften des Kantons Bern. Von allen Proben wurden die Zusammensetzung und die Zulässigkeit der deklarierten Zutaten überprüft. 2 Proben (10 %) enthielten als Zutaten Curcumpulver bzw. Zimtpulver, welche gesundheitlich problematische Inhaltsstoffe enthalten können. Vor dem Inverkehrbringen müssen die verantwortlichen Betriebe deshalb sicherstellen, dass die Produkte gesundheitlich unbedenklich sind. Da in diesen Fällen nicht klar war, ob die Betriebe diese Abklärungen durchgeführt hatten, wurden die Proben für die weiteren Abklärungen an die zuständigen kantonalen Vollzugsbehörden überwiesen.

Daneben wurden bei 7 der 20 Proben mittels ICP-OES die deklarierten Mineralstoff-Gehalte (z.B. Eisen, Calcium oder Zink) überprüft. Auf einer Probe Moringapulver war ein Selen-Gehalt von 4.5 mg/kg deklariert, effektiv enthalten waren aber nur 0.3 mg/kg. Zudem fehlten auf der Etiket­te die Angabe des Produktionslandes und einzelne Angaben in der Nährwertta­belle. Die Probe wurde in der Folge beanstandet und der verantwortliche Importeur zu einer Stellungnahme sowie zur Korrektur der Mängel aufgefordert. Die Abklärungen des verantwortlichen Betriebs ergaben, dass es sich bei der falschen Mengenangabe von Selen vermutlich um einen Schreibfehler handelte. Es wurde eine umgehende Anpassung der Etiket­te in die Wege geleitet. Die Gehalte an toxischen Schwermetallen wurden mittels ICP-MS bestimmt. Erfreulicherweise wurden die Grenzwerte für Blei (3 mg/kg), Cadmium (1 mg/kg) und Quecksilber (0.1 mg/kg) in keinem Fall überschritten. Die höchsten gemessenen Gehalte lagen im Bereich von 10 % der Grenzwerte.

Abb. 15 Ein Lebensmittelkontrolleur erhebt in einem Gastgewerbebetrieb Proben von vorgekochten Speisen.



Weiter zeigte sich, dass 2 Proben (10 %) zu Unrecht als Nahrungsergänzungsmittel bezeichnet worden waren, da keine relevanten Nährstoffe enthalten waren. Effektiv handelte es sich eigentlich bloss um Gemüse- bzw. Beerenpulver. Auf 3 anderen Proben (15 %) wurden nicht erlaubte, gesundheitsbezogene Angaben zu den enthaltenen Nährstoffen gemacht. Auf einer weiteren Probe war das Produktionsland auf der Verpackung nicht klar angegeben. All diese Proben wurden für die weitere Bearbeitung ebenfalls an die zuständigen kantonalen Vollzugsbehörden überwiesen.

Analysen im Rahmen von Betriebshygienekontrollen

Mikrobiologische Untersuchung von genussfertigen Speisen

Anzahl untersuchte Proben: 2156

Anzahl Beanstandungen: 588

Wichtigste Beanstandungsgründe:

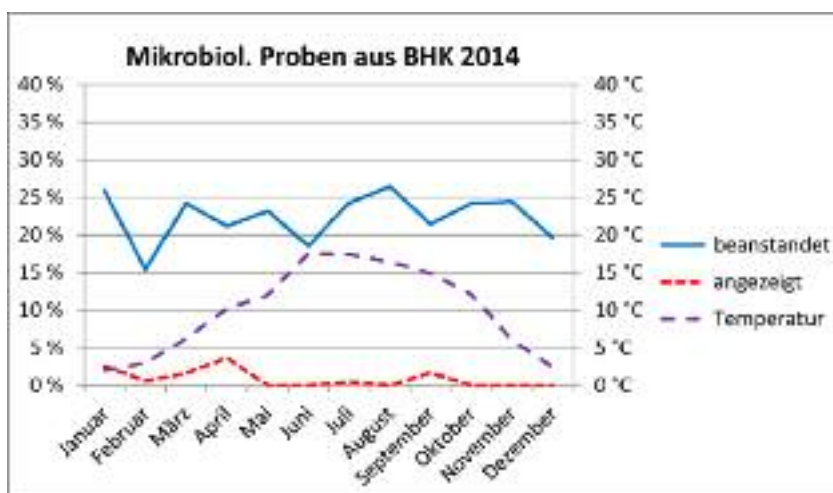
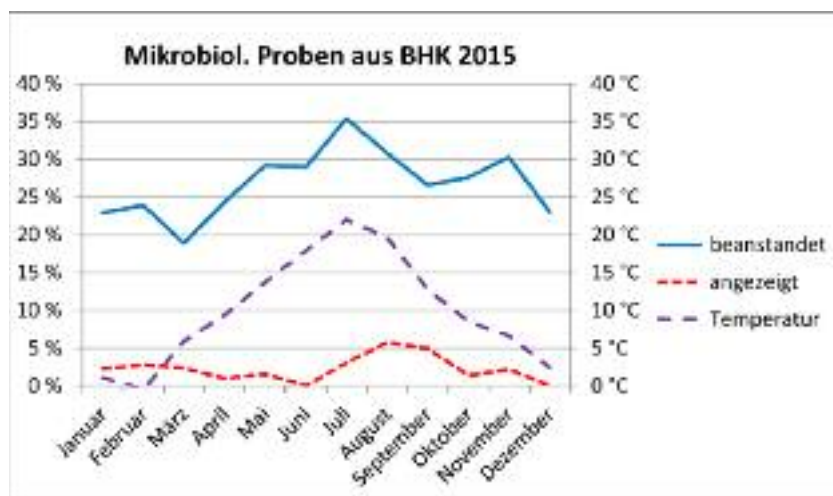
- Bakterien aus der Gruppe der Enterobacteriaceen, Indikatoren für ungenügende Küchen- und Händehygiene,
- aerobe, mesophile Keime (Verderbniskeime), Indikatoren für zu lange und unsachgemässe Lagerung,
- Bakterien der Art *Bacillus cereus*, können Giftstoffe produzieren, die zu Erbrechen oder Durchfall führen, gleichzeitig Indikatoren für zu warme Lagerung der Speisen.

Mikrobiologische Untersuchungen von Proben aus Lebensmittelbetrieben mit Eigenproduktion haben zum Ziel, die

Inspektion durch Lebensmittelkontrolleurinnen und -kontrolleure zu ergänzen und fehlerhafte Abläufe und versteckte Mängel aufzudecken. Hierzu gehören vor allem die ungenügende Kühllhaltung und die Überlagerung von vorgekochten Speisen sowie die mangelhafte Reinigung und Desinfektion von Gerätschaften, Automaten und Dispensern zur Zubereitung von Lebensmitteln. Im Berichtsjahr wurden so in 1'181 Betrieben insgesamt 2'156 Stichproben von verderblichen Lebensmitteln zur mikrobiologischen Untersuchung erhoben. In 710 Betrieben gaben die untersuchten Proben zu keinen Beanstandungen Anlass. In den anderen 471 Betrieben (40 %) mussten 588 Proben (27 %; 2014 23 %) beanstandet werden, wobei 424-mal der Toleranzwert für Enterobacteriaceen, 345-mal der Toleranzwert für aerobe, mesophile Keime, 26-mal der Toleranzwert für Bakterien der Art *Escherichia coli* (Fäkalkeime, die zur Gruppe der Enterobacteriaceen gehören), 19-mal der Toleranzwert für *Bacillus cereus* und 14-mal der Toleranzwert für koagulasepositive Staphylokokken überschritten war.

32 Betriebe mussten in der Folge, gestützt sowohl auf die Feststellungen anlässlich der Inspektion, als auch auf die mangelhafte mikrobiologische Qualität der erhobenen Proben der zuständigen Strafverfolgungsbehörde angezeigt werden.

Da die Beanstandungsquote im Juli des Berichtsjahres besonders hoch war (35 %), wurde ein Zusammenhang mit dem heissen Sommerwetter vermutet (ungenügende Kühlleistung der Kühlanlagen, längere Lagerdauer von vorgekochten und zubereiteten Speisen, da die Gäste ausblieben etc.). Wie die Tabellen 9 und 10 zeigen, ist die Situation aber komplexer. So war es im Vorjahr im Juni am heissesten, die Beanstandungsquote war aber eher unterdurchschnittlich (19 %) und im November des Berichtsjahrs lag bei einer Durchschnittstemperatur von 6.6 °C die Beanstandungsquote bei ho-



hen 30 %. Sicher einen Einfluss hat die Ferienzeit, wurde doch anlässlich von Inspektionen oft festgestellt, dass bei Ferien- und anderen Abwesenheiten des Betriebsverantwortlichen die Selbstkontrolle im Betrieb vernachlässigt wurde.

Häufig beanstandet werden mussten vorgekochte Gerichte in Verpflegungsbetrieben. Deren Haltbarkeit wird häufig überschätzt. Zwar haben ungekochte Teigwaren oder Reis einen zu geringen Wassergehalt, als dass sich Mikroorganismen darauf vermehren könnten. Beim Kochen nehmen diese Lebensmittel aber sehr viel Wasser auf und ermöglichen damit das Wachstum von Bakterien und Schimmelpilzen. Wegen ihres hohen Gehalts an Kohlenhydraten sind sie sogar ein sehr guter Nährboden für Mikroorganismen.

Tab. 9 + 10 Beanstandungsquote und Prozentsatz der Proben, die zu Anzeigen führten, im Vergleich zum Monatsmittel der Temperaturen in Bern im Berichtsjahr resp. im Vorjahr (Quelle Meteo Schweiz).

So mussten im Berichtsjahr 157 von 465 untersuchten Proben Teigwaren (34 %) und 49 von 205 untersuchten Proben Reis und Reisgerichten (24 %) wegen Toleranzwertüberschreitungen beanstandet werden (vgl. dazu auch die Abschnitte «Mikrobiologische Qualität von vorgekochten Teigwaren» und «Mikrobiologische Qualität von vorgekochten Getreidegerichten»). Gemäss Hygieneverordnung bezeichnet ein Toleranzwert die Anzahl Mikroorganismen, die erfahrungsgemäss nicht überschritten wird, wenn die Rohstoffe sorgfältig ausgewählt werden, die gute Herstellungspraxis eingehalten und das Produkt sachgerecht aufbewahrt wird. Wird der Toleranzwert überschritten, so gilt die Ware als im Werte vermindert.

Insgesamt 91 Proben (4 %) enthielten pro Gramm mehr als 100 Millionen aerobe, mesophile Keime, sodass sie nicht nur als minderwertig, sondern schlicht als verdorben angesehen werden mussten. In der Folge wurden den Betrieben einschränkende Massnahmen, wie zum Beispiel ein Verbot des Vorkochens bestimmter Lebensmittel oder maximale Verbrauchsfristen für vorverpackte Waren, verfügt. Es gilt hier darauf hinzuweisen, dass mit der Untersuchung von Proben immer gezielt Schwachstellen im Umgang mit Lebensmitteln aufgedeckt werden sollen. Die hohe Beanstandungsquote ist daher keineswegs repräsentativ für alle im Handel angebotenen Lebensmittel.

Kosmetische Mittel

Untersuchungen von Kinderkosmetika

Anzahl untersuchte Proben: 10
Anzahl Beanstandungen: 1
Beanstandungsgrund: Allergener Duftstoff

Für kosmetische Mittel gelten gemäss der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos) strenge Anforderungen bezüglich der Zusammensetzung und der Deklara-

tion. Nicht immer erfüllen die Produkte aber diese Vorgaben, was gerade bei empfindlichen Konsumentengruppen wie Kindern rasch gesundheitlich kritisch werden kann. Im Rahmen einer Untersuchungskampagne der Region Nordwestschweiz (BE, SO, AG, BL und BS) wurden im Kanton Bern im Berichtsjahr deshalb 10 Proben kosmetische Mittel für Kinder (Duschkittel, Shampoos, Schaumbad etc.) erhoben.

Die Proben wurde vom Kantonalen Laboratorium Basel-Stadt mit verschiedenen flüssig- und gaschromatografischen Methoden auf die Parameter allergene Duftstoffe, Farbstoffe, Konservierungsmittel, Nitrosamine und Mineralöle untersucht. In einer Probe Haarcreme für Kinder aus den USA wurde der allergene Duftstoff Hexylcinnamaldehyd in einer Menge von 370 mg/kg nachgewiesen. Gemäss der VKos müssen bestimmte allergene Duftstoffe in jedem Fall separat in der Zutatenliste aufgeführt werden, wenn sie in Mengen über 10 mg/kg (für Produkte, welche auf der Haut verbleiben) bzw. über 100 mg/kg (für Produkte, welche ausgespült werden) im Produkt enthalten sind. Die Probe musste beanstandet werden und dem verantwortlichen Betrieb wurde die weitere Abgabe in dieser Form untersagt. Alle anderen Proben entsprachen bezüglich der untersuchten Parameter den Vorschriften.

Übrige Gebrauchsgegenstände

Chrom (VI) in Lederprodukten

Anzahl untersuchte Proben: 20
Anzahl Beanstandungen: 4
Beanstandungsgrund: Chrom (VI)

Mit dem Gerbprozess werden die Tierhäute, welche zur Lederherstellung verwendet werden, konserviert und stabilisiert. Gleichzeitig wird damit verhindert, dass die Häute aushärten und für die Weiterverarbeitung weich bleiben. Chromsalze sind für die Gerbung nach wie vor

sehr beliebt, da sich damit auf relativ günstige Weise ein qualitativ sehr gutes Leder herstellen lässt. Normalerweise enthalten diese Salze unkritische Verbindungen von Chrom (III). Die Produzenten haben dabei aber manchmal Probleme, die Bildung des toxischen Chrom (VI) zu unterbinden. Diese Substanz gehört zu den wichtigsten Kontaktallergenen und kann bei sensiblen Menschen unerwünschte Hautreaktionen wie Rötungen, Juckreize, Ekzeme oder Risse auslösen.

Gemäss Meldungen aus anderen Kantonen und aus der EU werden immer wieder Lederprodukte mit Hautkontakt entdeckt, welche zu viel Chrom (VI) abgeben und deshalb aus dem Verkehr gezogen werden müssen. Aus diesem Grund führte das Kantonale Laboratorium im Berichtsjahr ebenfalls eine Kampagne zur Untersuchung solcher Produkte durch. Dazu wurden in Supermärkten und Detailhandelsgeschäften insgesamt 20 Proben Lederprodukte mit direktem Hautkontakt (Handschuhe, Hüte, Sandalen, Schuhe) erhoben und mittels einer im Kantonalen Laboratorium entwickelten ionenchromatografischen Methode auf die Anwesenheit von Chrom (VI) untersucht. Bei positiven Befunden wurden die Resultate mit einer photometrischen Norm-Methode bestätigt.

Nach den Regeln der guten Herstellungspraxis lassen sich Lederprodukte herstellen, welche deutlich weniger als 3 mg/kg Chrom (VI) enthalten. Dieser Wert stellt deshalb den Beurteilungswert dar, bei dessen Überschreitung die Produkte als gesundheitsgefährdend und damit als nicht verkehrsfähig gelten. Insgesamt 4 Proben (20 %) mussten beanstandet werden, weil der Beurteilungswert teilweise deutlich überschritten war. Es handelte sich dabei um je eine Probe Kinderfinken (8.1 mg/kg), Arbeitshandschuhe (8.4 mg/kg), Reithandschuhe (34.0 mg/kg) und fingerlose Handschuhe (9.5 mg/kg). Diese Proben wurden beanstandet und mit einem Abgabeverbot belegt. Die ver-



antwortlichen Betriebe wurden zu einer Stellungnahme aufgefordert.

Aromatische Amine aus Sommer-textilien

Anzahl untersuchte Proben: 45

Anzahl Beanstandungen: 0

Viele Textilien in unseren Läden werden in Ländern hergestellt, in denen teilweise immer noch verbotene Azofarbstoffe für die Färbung eingesetzt werden. Diese Farbstoffe können sich bei Hautkontakt chemisch verändern, worauf krebserregende aromatische Amine freigesetzt und über die Haut aufgenommen werden können. In der Verordnung über Gegenstände für den Humankontakt ist ein Grenzwert für die erlaubte freisetzbare Menge dieser Stoffe von 30 mg pro kg Textilmaterial festgelegt.

Gerade in warmen Jahreszeiten ist die Situation heikel, da Schweiß die Freisetzung der aromatischen Amine noch unterstützt. Im Berichtsjahr wurde deshalb eine Kampagne zur Untersuchung von Sommer-textilien wie T-Shirts, Hemden, Blusen oder Tops durchgeführt. Insgesamt 45 farbige und schwarze Proben wurden in Supermärkten und Detailhandelsgeschäften erhoben und im Kantonalen Laborato-

Abb. 16 Verschiedene Lederprodukte entsprachen nicht den Vorschriften und mussten wegen zu hohen Gehalten an Chrom (VI) beanstandet werden.

rium mittels LC-MS/MS analysiert. Erfreulicherweise entsprachen dabei alle untersuchten Proben den Vorschriften. Ein schwarzes T-Shirt gab das verbotene aromatische Amin 2,4-Toluylendiamin in Mengen von 17 mg/kg ab, womit der Grenzwert aber nicht überschritten wurde. In allen anderen Proben waren gar keine oder höchstens Spuren von aromatischen Aminen nachweisbar.

Nickelabgabe von Modeschmuck

Anzahl untersuchte Proben: 61

Anzahl Beanstandungen: 4

Beanstandungsgrund: Nickelabgabe

Nickel abgebende Gebrauchsgegenstände aus Metall wie Schmuck, Uhrenarmbänder oder Brillengestelle können nach längerem Hautkontakt bei sensiblen Personen Allergien auslösen. Man spricht in solchen Fällen auch von einer sogenannten Nickelallergie, welche sich durch Rötungen, Jucken und in extremeren Fällen durch Ekzeme äussern kann. Daher gelten in der Schweiz schon seit vielen Jahren strenge Vorschriften für die Nickelabgabe solcher Gebrauchsgegenstände. Die Kontrollbehörden müssen aber trotzdem immer wieder feststellen, dass Proben von Modeschmuck nicht konform sind.

Abb. 17 Die Beanstandungsquote bei Modeschmuck ist mit 8 % nach wie vor deutlich zu hoch.



Im Berichtsjahr wurde deshalb eine gesamtschweizerische Untersuchungskampagne durchgeführt. Im Rahmen dieser Kampagne erhob das Kantonale Laboratorium insgesamt 61 Proben Modeschmuck in Supermärkten und Detailhandelsgeschäften. Die Proben wurden mit dem Abwischtest gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch sowie der quantitativen Methode gemäss der europäischen Norm EN 1811 mittels ICP-OES untersucht. Neben der Nickelabgabe wurde auch überprüft, ob die Proben Blei oder Cadmium in gesundheitlich bedenklichen Mengen abgaben.

Dabei mussten 5 Proben (8 %) wegen zu hoher Nickelabgabe beanstandet werden. Die mangelhafte Ware wurde für die weitere Abgabe gesperrt und die verantwortlichen Betriebe wurden verzeigt. Die Betriebe wurden zudem aufgefordert, ihre Massnahmen zu verbessern und Stellung zu nehmen, wie sie in Zukunft verhindern werden, dass Produkte mit zu hoher Nickelabgabe auf den Markt gelangen. Bezüglich Blei- und Cadmiumabgabe wurden keine auffälligen Proben entdeckt.

Badewasser

Chlorat in Badewasser

Anzahl untersuchte Proben: 11

Anzahl Beanstandungen: 7

Beanstandungsgrund: Chlorat

Chlorat im Beckenwasser bildet sich vor allem durch überlagertes Natriumhypochlorit (Javel), das zur Desinfektion des Badewassers verwendet wird. Die Chlorat-Konzentration im Beckenwasser muss begrenzt werden, weil der Stoff die roten Blutkörperchen (Methämoglobin bildende Stoffe) und die Niere schädigen. Chlorat lässt sich nicht durch die Wasseraufbereitung aus dem Beckenwasser entfernen. Die Chlorat-Konzentration kann deshalb nur durch Verdünnung mit Frischwasser oder durch eine Umstellung der Badewasseraufbereitung in Grenzen gehalten

werden. In 7 von 11 untersuchten Hallenbädern (64 %) war der Gehalt an Chlorat dann auch über dem Toleranzwert. Die Chlorat-Problematik wurde in Zusammenarbeit mit den betroffenen Betrieben angegangen. Erhöhung der Frischwasserzufuhr, Umstellung der Aufbereitungstechnik und Optimierung der Javel-Lagerbedingungen bilden mögliche Lösungsansätze.

Legionellen in Therapiebädern und Bädern mit Sprudeleinrichtung

Anzahl untersuchte Proben: 15

Anzahl Beanstandungen: 7

Beanstandungsgrund: Legionellen

Legionellen sind Bakterien, welche natürlicherweise in Gewässern und Trinkwasser vorkommen. Sie vermehren sich am besten bei Temperaturen zwischen 30 und 50 °C, sterben jedoch bei über 60 °C rasch ab. Falls sich die Bakterien vermehren und das entsprechende Wasser in Form feinsten Tröpfchen (Aerosolen) eingeatmet wird, können Lungenentzündung oder eine grippeähnliche Erkrankung mit hohem Fieber ausgelöst werden. Deshalb wurde in der SIA-Norm 385/9 für *Legionella* spp. in Whirlpools sowie Becken mit Sprudeleinrichtungen ein Toleranzwert von 1 pro 100 ml festgelegt.

Im Rahmen einer Kampagne wurden in 7 Becken von Therapie-Bädern, 6 Whirlpools und 2 Becken mit Sole-Wasser je eine Probe für die Untersuchung auf Legionellen erhoben. Dabei entsprachen bloss 8 Proben den Anforderungen. In 2 Therapiebädern, 3 Whirlpools sowie in beiden Sole-Bädern konnten Legionellen in einer Anzahl zwischen 2 und 160 pro 100 ml nachgewiesen werden. Als Massnahme wurden eine Filterspülung mit hochchloriertem Spülwasser (30-50 mg Chlor pro Liter), eine Entleerung, Reinigung und Desinfektion des Beckens sowie 10 Tage nach der Wiederinbetriebnahme eine Stufenkontrolle vor und nach dem Filter angeordnet.



Abb. 18 Whirl-Pool mit einwandfreiem Wasser.

Baumaterialien

Asbestnachweis in Baumaterialien

Anzahl untersuchte Proben: 1887

Anzahl asbesthaltige Proben: 483

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 1'887 Baumaterialproben auf Asbest überprüft. 483 der untersuchten Proben (26 %) enthielten Asbest. Die in Auftrag gegebenen Proben stammten von Bauunternehmungen, Architektur- und Planungsfirmen,



Abb. 19 Entfernen von asbesthaltigem Fliesenkleber (© Galli AG, Zuchwil).



Abb. 20 Kunststoffbodenbelag mit Asbest (© Galli AG, Zuchwil).

Tab. 11 Im Berichtsjahr auf Asbest untersuchte Proben.

Anwendungsbereich	Anzahl Proben (Anteil in %)	davon Asbest nachweisbar
Boden- und Wandbeläge	624 (33%)	182
Deckenplatten	20 (1%)	2
Isolations- und Brandschutzplatten	45 (2%)	16
Platten in Elektro- und Sicherungskästen	19 (1%)	13
Faserzementplatten (Eternit)	68 (4%)	55
Isolationsmaterialien	47 (2%)	6
Filterrückstände	14 (0.7%)	3
Dichtungen	7 (0.4%)	4
Brandabschottungen	14 (0.7%)	3
Fliesenkleber (Mörtel)	992 (53%)	185
Fensterkitte	30 (2%)	12
Diverses	7 (0.4%)	2
total	1'887	483

Liegenschaftsverwaltungen, Bodenlegern, Bauschreinereien sowie von Privatpersonen.

Der Hauptanteil untersuchter Proben waren Fliesenkleber (53 %) und Bodenbeläge (33 %). Zusätzlich sind Faserzementmaterialien, Brandschutzplatten, Isolationsmaterialien und Fensterkitte als wesentliche Anteile der Proben zu nennen. Die restlichen Proben verteilten sich auf das übrige Baumaterialsortiment. Trotz der Erhöhung der Analysengebühr zu Beginn des Jahres, war die Nachfrage an Asbestuntersuchungen ungebrochen hoch, wie die Anzahl untersuchter Proben beweist. Dies liegt sicher unter anderem daran, dass Gebäude, die in den 60er- oder 70er-Jahren erstellt wurden, nun nach und nach saniert werden. Dazu gesellen sich auch ältere Bauten, welche in diesem Zeitraum bereits einmal saniert worden waren. Auch Abbruchobjekte müssen vorgängig auf Asbest untersucht werden. Die Nachfrage nach Asbestabklärung dürfte mindestens in den nächsten Jahren anhalten.

Kontrolltätigkeiten



Abb. 21 Das Thermometer zur Temperaturmessung ist ein wichtiges Hilfsmittel auf Inspektionen.

Lebensmittelinspektorat

Das Lebensmittelinspektorat nimmt wichtige Aufgaben zum Schutz der Konsumentinnen und Konsumenten wahr. Zwar sind die Betriebe im Rahmen ihrer Selbstkontrolle selber für die Sicherheit ihrer Produkte verantwortlich, jedoch wird diese durch die Lebensmittelkontrolleure und -inspektoren als Kontrollorgane periodisch überprüft.

Ziel der Kontrollen ist der Schutz vor Gesundheitsgefährdungen durch Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände aus Gewerbe, Gastronomie, Detailhandel oder Industrie. Zudem sollen die Konsumentinnen und Konsumenten bei Lebensmitteln nicht durch falsche oder fehlende An-

gaben getäuscht werden. Auch müssen die Betriebe ihre Lebensmittel unter guten hygienischen Bedingungen herstellen.

Der Lebensmittelkontrolle sind rund 14'000 Lebensmittelbetriebe unterstellt. Bis Ende des Berichtsjahres gehörten auch ebenso viele Landwirtschaftsbetriebe (Landwirte, Fischzuchten, Imker etc.) dazu. Da das Lebensmittelinspektorat mit den vorhandenen Ressourcen nicht alle Betriebe jährlich kontrollieren kann, erfolgen die Kontrollen risikobasiert. Für die Festlegung der Kontrollintervalle wurden insbesondere die Empfindlichkeit der produzierten Lebensmittel wie auch die Grösse der Betriebe und die Art der Kundschaft in die Beurteilung mit einbezogen. Aufgrund der Ergebnisse aus den

Inspektionen wird zudem jeder Betrieb individuell eingestuft. Durch konsequente Nachkontrollen wird darüber hinaus sichergestellt, dass gravierende Mängel nachhaltig behoben werden.

Um die gleichbleibende Kontrollqualität sicherzustellen, werden jährlich so genannte Benchmarkings durchgeführt. Dazu werden die jeweils zuständigen Kontrollpersonen von Kontrollpersonen aus anderen Kontrollkreisen begleitet und beurteilt. Es soll sichergestellt werden, dass die Kontrollen im ganzen Kanton nach dem gleichen Massstab erfolgen.

Die Lebensmittelkontrolleure für Milch- und Landwirtschaftsbetriebe haben in der Vergangenheit eine Verschiebung ihrer Tätigkeiten hin zur reinen Lebensmittelkontrolle durchgemacht. Mit dem Ziel gleicher Behandlung werden Verkauf, Verarbeitung und Gastronomie auf Landwirtschaftsbetrieben im gleichen Rhythmus wie die Gewerbebetriebe kontrolliert. Dabei geniessen Kontrollen, welche zur Erhaltung der Exportfähigkeit dienen, eine hohe Priorität.

Durch die Vorgaben des neuen Lebensmittelrechts und des entsprechenden Regierungsratsbeschlusses werden die Hygienekontrollen auf milchwirtschaftlichen Betrieben auf Beginn 2016 an den Veterinärdienst Bern übertragen. Der Veterinärdienst wird daher neu auch für die Milchsperrren zuständig sein. Die Hauptaufgaben des Inspektorats für Milch- und Landwirtschaftsbetriebe verbleiben jedoch im Kantonalen Laboratorium. Um dieser Änderung Rechnung zu tragen, wurden die Kreise neu aufgeteilt und die zusätzlichen Aufgaben an alle Lebensmittelkontrolleure übertragen. Ab 2016 wird jeder Kontrolleur in seinem Teilkreis für alle Lebensmittelbetriebe zuständig sein, inklusive Land- und Landwirtschaftsbetriebe.

Übersicht über die Kontrolltätigkeiten

Inspektionen und Betriebshygienekontrollen

Die Einhaltung der Lebensmittelgesetzgebung wurde bei industriellen Verarbeitern, Gewerbebetrieben wie Bäckereien, Metzgereien, Käsereien usw. sowie Handels- und Verpflegungsbetrieben überprüft. Insgesamt wurden in diesen Betrieben 4'864 Inspektionen durchgeführt (vgl. die Tabelle «Übersicht über die Kontrolltätigkeit des Lebensmittelinspektorats» im Anhang). Inspektionen ohne Probenerhebungen wurden in 3'734 Betrieben durchgeführt. Wo sinnvoll wurde aber bei den Inspektionen eine Probenerhebung integriert. Mit dieser Kombination von Kontrolle vor Ort und Laboranalyse können Betriebe ganzheitlich überprüft werden. Allfällige versteckte Prozessmängel (z.B. Händehygiene) lassen sich so aufzeigen. Inspektionen mit integrierter Probenerhebung für mikrobiologische Untersuchungen, so genannte Betriebshygienekontrollen, erfolgten in insgesamt 1'130 Betrieben.

In 34 % der Betriebe musste keine Beanstandung ausgesprochen werden. Damit hat sich die Quote gegenüber dem Vorjahr (37 %) etwas verschlechtert. Die Statistik der ermittelten Gesamtgefahren zeigt jedoch, dass die beanstandeten Betriebe im Vergleich zum Vorjahr gleich gut beurteilt werden konnten. Dementsprechend ist nicht jeder beanstandete Betrieb ein Problembetrieb.

Die Umsetzung der angeordneten Massnahmen wurden anlässlich von 311 Nachinspektionen überprüft. Bei 16 Inspektionen waren die hygienischen Zustände derart schlecht, dass Teilbereiche (z.B. Produktion, Küche, Lager, Kühlräume) auf der Stelle geschlossen werden mussten. Eine Wiedereröffnung setzte zwingend eine erfolgreiche Nachkontrolle voraus. Diese erfolgte in der Regel zwei bis drei Tage nach der Teilschliessung.

Bei insgesamt 1'052 Landwirtschaftsbetrieben wurde eine Inspektion nach Landwirtschafts- bzw. Lebensmittelgesetzgebung durchgeführt. Da viele dieser Betriebe keine genussfertigen Lebensmittel produzieren, die sie direkt an Konsumenten abgeben, wurde nur bei 51 Betrieben eine Betriebshygienekontrolle durchgeführt.

Bei den Landwirtschaftsbetrieben war die Quote der Betriebe ohne Beanstandung mit 65 % deutlich besser als bei den übrigen Lebensmittelbetrieben. Mit Nachinspektionen wurde in 7 Fällen die Umsetzung der angeordneten Massnahmen überprüft.

Auswertung der Gesamtgefahnermittlung

Nach jeder durchgeführten Inspektion werden die Ergebnisse mit der so genannten Gesamtgefahnermittlung (GGE) bewertet. Damit wird risikobasiert der nächste Inspektionstermin festgelegt. Betriebe mit einer kleinen Gesamtgefahr werden weniger häufig kontrolliert als solche mit grosser Gesamtgefahr. Insgesamt wurde bei 5'916 Inspektionen die Gesamtgefahr ermittelt. Bei 97 % der Betriebe ergab die Auswertung eine unbedeutende oder kleine Gesamtgefahr. Mit 3 % ist der Anteil der Betriebe mit einer erheblichen Gesamtgefahr gleich hoch wie letztes Jahr. In allen Betrieben mit einer erheblichen oder sogar grossen Gesamtgefahr wurden Sofortmassnahmen wie z.B. eine Grundreinigung des Produktionsbereichs angeordnet und innerhalb weniger Tage erneut eine Inspektion durchgeführt.

Probenerhebungen

Die Lebensmittelkontrolleure erhoben in den ihnen zugeteilten Teilkreisen auch in insgesamt 654 Betrieben, in denen keine Inspektion vorgesehen war, eine oder mehrere Proben. Die Probenerhebungen erfolgten aufgrund der Planung durch die entsprechenden analytischen Abteilungen des Kantonalen Laboratoriums, welche

auch für die Untersuchung verantwortlich waren. Mit den Probenerhebungen erhielten die Lebensmittelkontrolleure einen wichtigen Einblick in die Tätigkeit der Betriebe, ohne gleich eine integrale Inspektion durchzuführen. Zeigten sich jedoch bereits bei der Probenerhebung offensichtliche Mängel im Betrieb, wurde die Inspektion auf weitere Prozesse ausgedehnt und notwendige Massnahmen vor Ort verfügt. Darüber hinaus lösten zu beanstandende Proben risikobasierte Kontrollen aus.

Weitere Inspektionstätigkeiten

Beurteilungen von Baugesuchen oder Dokumentationen zur Selbstkontrolle sowie die Verfügung von Milchlieferstopps sind so genannte Inspektionen am Arbeitsplatz. Im Berichtsjahr wurden insgesamt 274 Mitberichte zu eingereichten Baugesuchen von Lebensmittelbetrieben verfasst. Mit diesen Beurteilungen kann bereits vor der Bauausführung auf die geplanten Einrichtungen eines Lebensmittelbetriebes positiv Einfluss genommen werden. Bei der ersten Inspektion, die in der Regel innerhalb von drei Monaten nach dem Umbau bzw. der Neueröffnung erfolgt, werden die entsprechenden Ausführungen überprüft.

Bevor ein Gastgewerbebetrieb das Gesuch zur Betriebsbewilligung bei der Gemeinde einreicht, muss der Lebensmittelkontrolle eine bereits dem Betrieb angepasste Dokumentation zur Selbstkontrolle vorgelegt werden. Sind die Unterlagen vollständig, wird das Gesuch unterzeichnet und der Gesuchsteller kann dieses über die Gemeinde beim Regierungsratskanzleramt einreichen. Insgesamt wurden im Berichtsjahr für die Erteilung einer Betriebsbewilligung 810 Dokumentationen zur Selbstkontrolle beurteilt.

Bei 69 Landwirtschaftsbetrieben musste nach ungenügenden Probenresultaten eine Milchlieferstopps verhängt werden. Diese Stopps konnten wieder aufgehoben werden, nachdem der Landwirt die

Umsetzung der nötigen Massnahmen und eine einwandfreie Milchqualität nachweisen konnte.

Reklamationen

Reklamationen über Missstände in Lebensmittelbetrieben, ungenügend gekennzeichnete Lebensmittel usw. gelangen in den meisten Fällen durch Privatpersonen an das Lebensmittelinspektorat. Eine Reklamation löst in der Regel eine Inspektion vor Ort aus. Bei dieser Überprüfung wird auf den gemeldeten Missstand gezielt eingegangen. Falls sich eine Anschuldigung bestätigt, werden die entsprechenden Massnahmen vor Ort verfügt. Im Berichtsjahr wurden dem Kantonalen Laboratorium 141 Reklamationen gemeldet.

Industriebetriebe

Kontrollierte Betriebe: 70

Betriebe mit Beanstandungen: 23

Industrielle Fleischverarbeitungs- betriebe

Im Berichtsjahr wurden 17 industrielle Fleischverarbeitungsbetriebe inspiziert, davon zwei Drittel bewilligungspflichtige Betriebe. In 5 Betrieben mussten Beanstandungen ausgesprochen werden. Dabei handelte es sich ausschliesslich um kleine Mängel ohne gesundheitsgefährdendes Potenzial. Dementsprechend konnte allen Betrieben eine kleine oder sogar eine unbedeutende Gesamtgefahr zugeordnet werden. Die Situation hat sich dank den professionellen Qualitätssicherungs-Systemen in den letzten Jahren stetig verbessert. Die Hygiene, die Prozessführung und die Selbstkontrollen bewegen sich auf einem hohen Niveau und die industriellen Fleischverarbeitungsbetriebe sind sich ihrer Verantwortung gegenüber ihren Kunden bewusst. Seitens Handelspartner (Grossverteiler, Zwischenhandel) werden ebenfalls hohe Anforderungen an die Produktionsbetriebe gestellt. Die grosse Produktpalette und die saisonale Umstellung von Prozessabläu-

fen (Grillsaison, Wintersortiment) stellen Grossbetriebe vor grosse Herausforderungen.

Die Situation bei den Dokumentationen zur Selbstkontrolle hat sich in den letzten Jahren markant verbessert. Die Dokumentationen wurden den Prozessen der Betriebe angepasst und regelmässig überarbeitet. Insbesondere die Rückverfolgbarkeit wurde in vielen Betrieben erheblich verbessert und automatisiert. Mussten Prozesse beanstandet werden, betraf dies meist die Trennung von Warenflüssen. So wurde zum Beispiel in den gleichen Kühlräumen offenes Fleisch neben verpackten Produkten auf Holzpaletten gelagert oder in den Kühlräumen berührte sich das Fleisch verschiedener Tierarten. In älteren Produktionsanlagen mit ständig ändernden Produktionen stösst die Trennung von reinen und unreinen Arbeitsgängen an ihre Grenzen. Durch konsequente zeitliche Trennung der Prozesse, klare Regelungen in der Selbstkontrolle und wiederholte Schulungen und Kontrollen der Mitarbeitenden lassen sich solche Probleme trotzdem lösen.

Ein Dauerthema sind die baulichen Mängel. Die Räume und Einrichtungen sind permanent starken mechanischen und chemischen Belastungen ausgesetzt, was hohe Anforderungen an den Unterhalt stellt. Die Beurteilung baulicher Mängel erfolgte immer unter Einbezug ihrer hygienischen Bedeutung.

Auch in diesem Jahr wurden in IFS- oder BRC-zertifizierten Betrieben Mängel festgestellt. Grundsätzlich kann aber festgehalten werden, dass Betriebe mit solchen Zertifizierungen über gut strukturierte Dokumentationen zur Selbstkontrolle und ein hohes Qualitätsdenken verfügen.

Industrielle Milchverarbeitungs- betriebe

Die industriellen Milchverarbeiter hielten ihr hohes Niveau bezüglich Lebensmittelsicherheit. Alle inspizierten Betriebe

wiesen keine oder nur unbedeutende Mängel auf. Die Selbstkontroll-Dokumente und HACCP-Konzepte waren den betrieblichen Abläufen angepasst und meist sehr umfassend. Deren Umsetzung ist allerdings aufwändig und führte deswegen in einzelnen Fällen zu Beanstandungen.

Industrielle Milchverarbeiter werden oft durch BRC/IFS-Auditoren oder zusätzlich durch ihre Handelspartner kontrolliert. Auch im Berichtsjahr wurden wiederum Delegationen verschiedener Länder auf ihren Inspektionen in Berner Betrieben begleitet. Vor allem die Zertifizierung für die Zollunion Russland - Belarus - Kasachstan (EAWU) führte in diesem Jahr zu erhöhtem Aufwand. Das Ziel war, dass die kontrollierten Betriebe auf der Liste für den Export in diese Zollunion verbleiben und ihre ebenfalls gelisteten Produkte weiterhin exportieren können. Die Betriebsverantwortlichen gaben sich grösste Mühe, die zur schweizerischen Gesetzgebung unterschiedlichen Auflagen der Russischen Zollunion zu erfüllen. Teilweise zog dies auch bauliche Veränderungen an der betrieblichen Infrastruktur mit sich. Einzelne Auflagen von russischer Seite sind aber in der Schweiz strukturmässig (z.B. Platzangebot um den Betrieb) gar nicht umsetzbar.

Übrige Industriebetriebe

Im Berichtsjahr wurden drei Hersteller von Suppen und Gewürzen und ein Hersteller von Eiswürfeln inspiziert. Ein Betrieb musste wegen einer unvollständigen Dokumentation zur Selbstkontrolle beanstandet werden. Alle Firmen in dieser Betriebskategorie konnten in die Kategorie mit einer unbedeutenden Gesamtgefahr eingestuft werden.

Gewerbebetriebe

Kontrollierte Betriebe: 682

Betriebe mit Beanstandungen: 437

Metzgereien und Fischhandlungen

Von den 312 Metzgereien und Fischhandlungen im Kanton Bern wurden im Berichtsjahr 132 Betriebe inspiziert. Bei 92 % der Kontrollen wurde die Gesamtgefahr als klein bis unbedeutend eingestuft, das heisst, die Lebensmittelsicherheit hat sich gegenüber dem Vorjahr (95 % der Betriebe) nicht wesentlich verändert. Bei einem Drittel der Betriebe konnten die Lebensmittelkontrolleure die Inspektionen ohne Beanstandungen durchführen. Dies war darauf zurückzuführen, dass immer mehr Betriebe mit der «Leitlinie für eine gute Hygienepraxis in Fleischfachbetrieben» arbeiteten und lediglich kleinere Umsetzungsfehler im Bereich der Selbstkontrolle machten. Bei einem Drittel der Betriebe, in denen gleichzeitig auch Lebensmittel-Proben erhoben worden waren, entsprachen eine oder mehrere Proben nicht den gesetzlichen Anforderungen, was somit keiner Verbesserung gegenüber dem Vorjahr entspricht (vgl. Abschnitt «Mikrobiologische Qualität von Fleischerzeugnissen aus gewerblichen Metzgereien»).

Bäckereien und Konditoreien

Von den 373 Bäckereien und Konditoreien wurden 220 Betriebe inspiziert. Bei rund 30 % der Betriebe mussten keine Beanstandungen ausgesprochen werden. Die übrigen Betriebe hatten meistens nur geringfügige Beanstandungen. So konnte bei 91 % aller Kontrollen die Gesamtgefahr als klein oder unbedeutend eingestuft werden. In knapp einem Fünftel der Betriebe musste die mangelhafte oder fehlende Rückverfolgbarkeit der Lebensmittel beanstandet werden. Insbesondere das korrekte Kennzeichnen der Lebensmittel mit Produktions-, Einfrier- und Auftaudaten war in diesen Betrieben ungenügend.

Käsereien, Molkereien und Milchsammelstellen

Die kontrollierten Käsereien, Molkereien und Milchsammelstellen zeigten meist einen guten Stand. Nur noch wenige Mängel waren bei den Selbstkontroll-Dokumentationen festzustellen. Die neue Branchen-Leitlinie des Verbandes «Fromarte» wurde mehrheitlich umgesetzt. Diese Dokumentation umfasst nebst der Produktion und Lagerung von Milchprodukten auch den Verkauf und die Produkte-Deklaration. Zudem sind umfassende Probenprüfpläne enthalten. Die Leitlinie erweist sich in der Umsetzung als sehr praktikabel.

Die Hygiene in den kontrollierten Betrieben war generell gut. Einzelne zu hohe Lagertemperaturen oder ungenügend geschützte Lebensmittel wurden beanstandet. Auch bauliche Mängel wurden festgestellt, insbesondere defekte Wände in Kellern oder defekte Fliesen im Produktionsbereich.

Von den mikrobiologisch untersuchten Proben, die anlässlich von Inspektionen erhoben worden waren, entsprachen 85 % den Vorschriften. Beanstandet werden mussten vor allem Weich- und Halbhartkäse (vgl. die Abschnitte «Mikrobiologische Qualität von Butter aus Käsereien und Alpbetrieben» und «Mikrobiologische Qualität von Käse aus Talkäsereien und landwirtschaftlichen Betrieben»).

Als Zulieferer von grossen Käsehändlern und Exporteuren bleiben die Käsereien unter grossem Druck. Inwiefern die Käsereien in Zukunft zum Beispiel durch Audits der russischen Zollbehörden betroffen sein werden, ist noch unklar. Die hohen Vorgaben russischer Richtlinien, vor allem auf baulicher Seite, wären für etliche Betriebe gar nicht umsetzbar. Die vorhandene kleingewerbliche Struktur in der Käseherstellung ist so nur in der Schweiz zu finden. Dies stellt für den Export nicht nur an die Vollzugs- sondern auch die Bundesbehörden hohe Anforderungen.



Abb. 22 Staubablagerungen auf dem Schutzgitter eines Kühlraum-Ventilators behindern einerseits die Luftzirkulation und sind auch eine Kontaminationsgefahr für die aufbewahrten Lebensmittel.

Getränkehersteller

Wie in den Vorjahren wurde bei allen 42 inspizierten Betrieben die Gesamtgefahr als unbedeutend oder klein eingestuft. Grund dafür war, dass solche Betriebe meist über standardisierte Prozesse verfügen. Mängel wurden vor allem im Bereich der Selbstkontrolle sowie bei den räumlich-betrieblichen Verhältnissen von kleinen Most-Herstellungsbetrieben und Kleinstbrauereien festgestellt.

Tattoo- und Permanent-Make-up-Studios

Der grösste Teil der kontrollierten Tattoo- und Permanent-Make-up-Studios entsprach den hygienischen Vorschriften. Die Tätowierer entfernen sich weg von der Sterilisation ihrer Utensilien hin zum Einsatz von Einwegmaterialien. Mit dem gestiegenen Interesse an Tattoos scheint die Branche allgemein ihr Image verbessern zu wollen.

Weiterhin problematisch ist der ganze Bereich der Tattoo-Farben. Oft werden Farben eingesetzt, die den gesetzlichen Anforderungen nicht entsprechen. Es ist für die Tätowiererin respektive den Tätowierer schwierig, die Übersicht über alle in den Farben zulässigen und verbotenen Inhaltsstoffe zu behalten. Am Besten werden die Farben bei einem professionellen

Anbieter in der Schweiz bezogen. Bei diesen ist eine korrekte Warenannahme-Kontrolle sehr wichtig. Bei Analysen von Tattoo-Farben werden mangelhafte Produkte beanstandet und aus dem Verkehr gezogen. Nach wie vor werden viele problematische Farben (auch so genannte China-Fakes) auf Tattoo-Conventions im Ausland eingekauft. Hier haftet allein der Tätowierer. Einzelne problematische Farben wurden auch in Permanent-Make-up-Studios festgestellt.

Die meisten Studios, sowohl im Tattoo- wie im Permanent-Make-up-Bereich, erfüllten die baulichen und betrieblichen Voraussetzungen.

Handelsbetriebe

Kontrollierte Betriebe: 892

Betriebe mit Beanstandungen: 484

Grosshandel / Verbraucher- und Supermärkte

Im Berichtsjahr wurden 25 Grosshandelsbetriebe (inkl. Transportbetriebe) und 278 Verbraucher- und Supermärkte inspiziert. Bei 12 der kontrollierten Grosshandelsbetriebe und 168 der kontrollierten Verbraucher- und Supermärkte mussten Beanstandungen ausgesprochen werden. Dies ergibt in dieser Betriebskategorie eine Beanstandungsquote von 59 %. Aufgrund der festgestellten Mängel mussten 13 Betriebe in die Gesamtgefahrenstufe erheblich oder gross eingeteilt werden. Gegen 4 Betriebsverantwortliche musste sogar Strafanzeige eingereicht werden.

In vielen Betrieben war zwar eine Dokumentation zur Selbstkontrolle vorhanden, jedoch mangelte es an deren Umsetzung. So mussten bei rund 30 % der Betriebe fehlende oder ungenügende Aufzeichnungen bemängelt werden. Bei 10 Betrieben (3 %) fehlte ein schriftliches Selbstkontroll-Konzept gänzlich.

Wiederum wurden erhöhte Temperaturen in leicht verderblichen Lebensmitteln fest-

gestellt. Ob in Vitrinen oder in Kühlräumen, in vielen Betrieben mussten in diesem Bereich Beanstandungen ausgesprochen werden. Grundsätzlich wurden die Temperaturvorgaben in fast allen Betrieben überwacht, oftmals aber nicht in allen Kühleinheiten. Gelegentlich waren zwar erhöhte Temperaturen in Kühlräumen oder Kühlvitrinen festgestellt und auch aufgezeichnet worden, aber es waren keine entsprechende Massnahmen ergriffen worden. Ein Grund für die zu hohen Temperaturen könnte sein, dass manche Kühlgeräte wegen dem heissen Sommer nicht jederzeit die volle Kühlleistung erbringen konnten.

Übrige Handelsbetriebe (Kioske, Tankstellenshops, weitere kleine Handelsbetriebe)

Im Berichtsjahr wurden auch 589 übrige Handelsbetriebe inspiziert. In 285 Betrieben zeigten die Kontrollen ein gutes Resultat, in den anderen 304 Betrieben (52 %) wurden Mängel festgestellt. 5 Betriebsverantwortliche mussten bei der zuständigen Strafverfolgungsbehörde angezeigt werden.

Fast die Hälfte der beanstandeten Betriebe hatten Mängel im Zusammenhang mit der Dokumentation der Selbstkontrolle. Meistens wurden die durchgeführten Kontrollen nur mangelhaft oder gar nicht aufgezeichnet. Viele kleine Betriebe wie Kioske und Tankstellenshops versuchten mit Sortimentsanpassungen ihren Umsatz zu steigern. In den meist zu engen Räumlichkeiten wurden plötzlich und ohne Änderung der Infrastruktur Sandwiches produziert oder Backwaren ausgebacken. Dies führte vermehrt zu Beanstandungen wegen fehlender sanitärer Einrichtungen (z.B. fehlende Handwasch- oder Spülbecken). In Zukunft wird diese Thematik das Kantonale Laboratorium sicher weiterhin beschäftigen, da viele dieser Betriebe bestrebt sind, ein möglichst grosses Sortiment von Lebensmitteln anzubieten.

Verpflegungsbetriebe

Kontrollierte Betriebe: 3'154

Betriebe mit Beanstandungen: 2'198

Von den ca. 8'000 Verpflegungsbetrieben im Kanton Bern (Gastwirtschaften, Personalrestaurants und Kantinen, Spital- und Heimbetriebe, Krippen und Mittagstische, Festwirtschaften usw.) wurden im Berichtsjahr 3'154 Betriebe inspiziert. Bei 95 % der Betriebe wurde die Gesamtfahr als klein bis unbedeutend eingestuft, was einer Stabilisierung des Niveaus bezüglich den Vorjahren bedeutet. Bei 5 % der Betriebe wurde eine erhebliche Gesamtfahr ermittelt. Dies führte zu weitergehenden Konsequenzen wie Teilschliessungen, Verfügung von Grundreinigungen, Nachinspektionen und Strafanzeigen (total 122). Die Anzahl der Strafanzeigen ist gegenüber dem Vorjahr gestiegen.

Die wichtigsten Beanstandungsgründe anlässlich von Kontrollen waren:

- Fehlende, unvollständige, nicht betriebsangepasste oder nicht umgesetzte Dokumentationen zur Selbstkontrolle,
- fehlende Kennzeichnung von vorproduzierten, tiefgefrorenen oder aufgetauten Lebensmitteln,
- Überlagerung oder falsche Aufbewahrungsbedingungen von Lebensmitteln,
- im Wert verminderte oder verdorbene Lebensmittel,
- schmutzige und/oder defekte Gebrauchsgegenstände, Geräte, Maschinen und Einrichtungen,
- Täuschung durch falsche oder fehlende Angaben,
- bauliche Mängel.

Die eingegangenen Reklamationen in der Kategorie Verpflegungsbetriebe nahmen gegenüber dem Vorjahr zu. Es wurden 82 Meldungen registriert, welche ausschliesslich Gastgewerbebetriebe betrafen. Nebst unbegründeten oder emotionalen Äusserungen gab es auch etliche Fälle, in denen konkret interveniert werden musste.

Gastgewerbebetriebe

Wie in den vergangenen Jahren konnten durch systematische und nachhaltige Lebensmittelkontrollen erhebliche Verbesserungen in den Betrieben erzielt werden. Dementsprechend wurden bei 27 % der durchgeführten Inspektionen keine Bean-



Abb. 23 Die Trennung von rein und unrein bzw. von Lebensmitteln und Chemikalien ist nicht in jedem Betrieb gewährleistet.

standung ausgesprochen. Ein positives Instrument bildet dabei nach wie vor die Besprechung der Dokumentation zur Selbstkontrolle im Vorfeld zur Eröffnung eines neuen Betriebs. Dies ist eine der Bedingungen zur Erlangung der gastgewerblichen Betriebsbewilligung durch das Regierungsstatthalteramt.

Anlässlich der Inspektionen wurden, wo immer möglich und sinnvoll, Proben von vorproduzierten Lebensmitteln erhoben

(vgl. Abschnitt «Mikrobiologische Untersuchung von genussfertigen Speisen»). Die Analyse dieser Proben hatten zum Ziel, allfällige versteckte Mängel beim Vorkochen, Abkühlen oder Lagern aufzudecken.

Die Beanstandungsquote für Frittieröl betrug 10 %, was eine geringfügige Verbesserung gegenüber dem Vorjahr (12 %) bedeutet. Die falsche oder fehlende schriftliche Angabe des Produktionslandes für Fleisch wurde in 14 % (2014: 10 %) der Betriebe beanstandet. Die Pflicht zum Aufhängen von Plakaten betreffend das Abgabeverbot von alkoholischen Getränken an Jugendliche wurde auch im Berichtsjahr wiederum sehr gut beachtet. Die Einhaltung der Temperatur-Vorgaben ist mit einer Beanstandungsquote von 23 % leicht höher als im Vorjahr und somit immer noch ein sehr häufiger Prozessfehler.

Personalrestaurants und Kantinen

Die meisten Mängel waren auch hier in den Bereichen Selbstkontrolle sowie Tätigkeiten und Prozesse (Hygiene, Aufbewahrungstemperatur und Lagerung von Lebensmitteln) anzutreffen. Etwas tiefer als im Vorjahr fiel die Beanstandungsquote bei den Lagertemperaturen aus (25 %; 2014: 31 %). Erfreulicherweise musste keine fehlenden Jugendschutz-Plakate betreffend Abgabe von alkoholischen Getränken mehr beanstandet werden. Die baulichen Voraussetzungen waren in dieser Betriebskategorie sehr gut.

Spital- und Heimbetriebe

Die meisten Mängel waren im Bereich der Lagerung und Kennzeichnung von selber hergestellten Lebensmitteln anzutreffen. Die Beanstandungsquote wegen nicht eingehaltenen Kühltemperaturen belief sich auf 18 % und verbesserte sich damit gegenüber dem Vorjahr (22 %). Im Wert vermindertes Frittieröl musste nur noch in 3 % der Messungen beanstandet werden. Falsche oder fehlende Angaben des Produktionslandes beim Fleisch sowie

die mangelhafte Umsetzung der Landwirtschaftlichen Deklarationsverordnung (LDV) waren eher selten und mussten nur noch in 4 % respektive 2 % (LDV) der Kontrollen beanstandet werden. Baulich waren diese Betriebe alle in gutem Zustand.

Vermehrt engagieren Spitalgruppen externe Dienstleistungserbringer, welche für die verschiedenen Standorte ein einheitliches Qualitätsmanagement-System (inklusive HACCP-Konzept) installiert haben. Mit regelmässigen Audits, Personalschulungen und auch durch Probenahmen von selber hergestellten Produkten werden die Prozesse überprüft. Diese Professionalisierung kommt der amtlichen Kontrolle sehr entgegen.

Cateringbetriebe und Partyservices

Diese Angebotsform für Speisen ist äusserst beliebt und bietet sich als Alternative zu den stationären Lokalitäten an. Die Anbieter oder Betreiber dieser Dienstleistungen sind motiviert und bedacht, die Hygienevorgaben gut umzusetzen. Dies zeigt sich in der Tatsache, dass 95 % der Betriebe als solche mit einer kleinen oder unbedeutenden Gesamtgefahr eingestuft wurden. Das verwendete Frittieröl wurde im Berichtsjahr in keinem Fall beanstandet. Die Umsetzung der LDV sowie die Angabe des Produktionslandes für Fleisch wurde bei 11 % der Kontrollen beanstandet. Die Aufbewahrungstemperaturen von Lebensmitteln musste in 20 % der überprüften Betriebe beanstandet werden, was eine Zunahme gegenüber dem Vorjahr (12 %) bedeutet.

Krippen, Mittagstische, Tagesheime

Generell setzen diese Einrichtungen die lebensmittelgesetzlichen Vorgaben gut um. Schwachpunkte fanden sich insbesondere bei den Aufbewahrungstemperaturen (Beanstandungsquote 19 %).



Abb. 24 Öffentlicher Brunnen an einem Spielplatz mit einwandfreiem Trinkwasser.

Trinkwasserversorgungen

Kontrollierte Versorgungsungen: 211

Versorgungsungen mit Beanstandungen: 97

Wichtigste Beanstandungsgründe: Dokumentation zur Selbstkontrolle unvollständig, bauliche Mängel

Die öffentlichen Trinkwasserversorgungsungen werden risikobasiert alle 2 bis 4 Jahre inspiziert (Grundfrequenz: 4 Jahre). Bei den Inspektionen werden die Dokumentation zur Selbstkontrolle und die Anlagen kontrolliert und beurteilt, ob alle wesentlichen Gefahren erkannt und die zur Gewährleistung einer einwandfreien Trinkwasserqualität erforderlichen Massnahmen getroffen worden sind. Oberstes Ziel ist es, das Risiko einer gesundheitlichen Gefährdung durch verunreinigtes Trinkwasser zu minimieren. Insgesamt wurden 223 Inspektionen in 211 verschiedenen Wasserversorgungsungen durchgeführt. Dabei wurden in 97 Wasserversorgungsungen insgesamt 181 Mängel beanstandet. Der Anteil an beanstandeten Versorgungsungen liegt mit gut 43 % über dem Durchschnitt der beiden letzten Jahre.

Der Grund dafür liegt darin, dass im Berichtsjahr vermehrt kleinere öffentliche Wasserversorgungsungen und viele private Kleinversorgungsungen kontrolliert wurden. Die Erfahrung zeigt, dass diese Versorgungsungen im Schnitt höhere Beanstandungsquoten haben als öffentliche Versorgungsungen, welche einige Hundert und mehr Personen mit Trinkwasser versorgen.

Da die Kontrollen risikobasiert zu erfolgen haben, wurde bei 222 Inspektionen die Gesamtgefahr für den jeweiligen Betrieb (dynamisches Kriterium) nach einem gesamtschweizerisch einheitlichen Verfahren bewertet. Die Gesamtgefahr wird aus den Beanstandungen in den Bereichen Selbstkontrolle, Trinkwasserqualität, Prozesse und Tätigkeiten sowie räumlich-betriebliche Voraussetzungen ermittelt. Sie gibt Auskunft über den Stand der Lebensmittelsicherheit in einer Wasserversorgung.

Um den Termin für die nächste Kontrolle festzulegen, wird die vom BLV festgelegte

Tab. 12 Gesamtgefahr der inspizierten öffentlichen Versorgungs- und Genossenschaften.

Versorgungen	bewertet	Versorgungen mit Gesamtgefahr			
		unbedeutend	klein	erheblich	gross
Öffentliche Versorgungsungen	135	86 %	14 %	-	-
Private Kleinversorgungsungen	87	86 %	13 %	1 %	-
total 2015	222	86 %	13 %	1 %	-
total 2014	122	90 %	7 %	3 %	-
total 2013	107	92 %	8 %	-	-

Grundfrequenz (statisches Kriterium) mit dem dynamischen Faktor multipliziert. Werden keine Beanstandungen festgestellt, ergibt dies den dynamischen Faktor von 1. Somit findet die nächste Kontrolle nach 4 Jahren (Grundfrequenz) statt. Je mehr Beanstandungen festgestellt werden, desto kleiner ist der dynamische Faktor und desto früher findet die nächste Kontrolle statt.

Im Berichtsjahr mussten auch einige Wasserversorgungsungen als Betriebe mit einer erheblichen Gesamtgefahr beurteilt werden. Sie haben teilweise mit notwendigen Sanierungen zugewartet, weil beispielsweise im politisch-organisatorischen Bereich eine Fusion mit einer Nachbargemeinde oder einer benachbarten Wasserversorgung erwartet worden war. Dadurch wurden beanstandete Mängel teilweise nicht behoben, wobei in einzelnen Fälle bereits wieder neue Mängel hinzukamen. Solchen Versorgungsungen musste in der Folge sogar mit einer Strafanzeige gedroht werden, da sie rechtskräftige Verfügungen missachtet hatten.

Verunreinigungen in öffentlichen Trinkwasserversorgungsungen

Im Berichtsjahr erfolgten in 5 Gemeinden (2014: 3 Gemeinden) vorsorgliche Aufrufe zum Abkochen des Trinkwassers, da es mit Fäkalbakterien (*Escherichia coli* oder Enterokokken) verunreinigt war. Betroffen waren insgesamt rund 11'000 Bezüger. In einem weiteren Fall erliess ein Verantwortlicher einer Wasserversorgung einen Aufruf zum Abkochen des Trinkwassers, obwohl im Trinkwasser gar nie Fäkalkeime nachgewiesen werden konnten. Fäkalkeime wurden nur im Rohwasser nachge-

wiesen. Der Aufruf zum Abkochen wurde in diesem Fall bereits einige Stunden später wieder aufgehoben. Das Trinkwasser war zu allen Zeiten (auch bei allen Nachkontrollproben) bakteriologisch einwandfrei.

In einer Gemeinde wurde der Aufruf zum Abkochen des Trinkwassers erlassen, da mehreren Meldungen aus der Bevölkerung eingegangen waren, dass das Trinkwasser nach Jauche / Mist rieche. Die mikrobiologischen Untersuchungen konnten keine Verunreinigung mit Fäkalkeimen aufzeigen. Das Wasser der betroffenen Quellen wird mittels UV-Licht desinfiziert. Die chemischen Analysen konnten allerdings erhöhte Werte von Jauche- bzw. Mist-Indikatoren nachweisen.

Eine weitere Wasserversorgung musste im Anschluss an die festgestellte Verunreinigung der Quellen mit Fäkalkeimen eine dauerhafte Chlor-Notdosierstation einrichten. Diese Dosierstation wird nun so rasch als möglich durch eine UV-Desinfektionsanlage ersetzt.

Der Aufruf zum Abkochen bleibt in einer weiteren kleineren Wasserversorgung solange bestehen, bis eine Desinfektionsanlage eingebaut und in Betrieb sein wird.

Gemäss Artikel 54 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung besteht für die Wasserversorgungsungen eine gesetzliche Pflicht, die kantonale Vollzugsbehörde zu informieren, wenn der Verdacht auf eine Gesundheitsgefährdung von Konsumentinnen und Konsumenten durch Trinkwasser besteht. Dementsprechend müssen Versorgungsungen, die im Rah-

men der Selbstkontroll-Untersuchungen Resultate zu verzeichnen haben, die nicht den gesetzlichen Anforderungen entsprechen, umgehend das Kantonale Laboratorium informieren.

Primärproduktionsbetriebe

Kontrollierte Betriebe: 1'052

Betriebe mit Beanstandungen: 377

Die in der Milchproduktion, Fleischmast oder im Pflanzenbau tätigen Landwirte unterstehen sowohl der Landwirtschafts- als auch der Lebensmittelgesetzgebung. Die Umsetzung der Anforderungen der 2007 revidierten Gesetzgebung ist den meisten landwirtschaftlichen Produzenten sehr gut gelungen. Der grösste Teil der im Berichtsjahr kontrollierten Betriebe wies dementsprechend eine unbedeutende oder allenfalls kleine Gesamtgefahr auf. Die Aufzeichnungen waren in den meisten Fällen vorhanden und der Hygiene wurde die nötige Beachtung geschenkt, Probleme in diesem Bereich waren selten.

Neben Schlafen im Stroh und der Gästebewirtung wird eine grosse Palette verarbeiteter Lebensmittel direkt ab Hof angeboten. Dies reicht von Backwaren, Fleisch- und Milchprodukten über Honig, Konfitüre und Eier bis hin zu Schnaps. In letzter Zeit werden vermehrt auch Salben und Cremes auf Pflanzenbasis hergestellt. Dies ist nicht unproblematisch, denn oft fehlen die dazu nötigen Kenntnisse und es werden unzulässige Heilanpreisungen gemacht. Demgegenüber wiesen die Betriebe bei der Produktion von Lebensmitteln in der Regel keine oder nur unbedeutende Mängel auf. Zum Teil mussten aber fehlende oder nicht angepasste Selbstkontroll-Dokumentationen sowie ungenügend eingerichtete Handwaschgelegenheiten beanstandet werden.

Milchliefer Sperren verhindern, dass hemmstoffhaltige oder anderweitig nicht verkehrsfähige Milch in den Verkehr gebracht wird. Im Berichtsjahr mussten 69 Betriebe mit einer solchen Sperre belegt

werden, was genau dem Vorjahr entspricht. 58 Sperren erfolgten wegen einem zu hohen Gehalt an Hemmstoffen und 11 Sperren wegen einer zu hohen Zell- oder Keimzahl in der untersuchten Milch. Um die Sperren wieder aufzuheben, mussten die betroffenen Betriebe Massnahmen zur nachhaltigen Verbesserung der Milchhygiene und Tiergesundheit treffen und danach erneut die Milch untersuchen lassen. Die Milch dieser Betriebe wurde erst nach gesetzeskonformen Ergebnissen wieder freigegeben. Bei Zellzahl- oder Keimzahl-Sperren wurde die Milch erst nach erfolgter Nachinspektion freigegeben.

Die Lebensmittelkontrolleure konnten in der Datenbank «DB-Milch» alle untersuchten Milchproben einsehen. Häuften sich die Beanstandungen, wurde der Betrieb risikobasiert kontrolliert und es wurden allfällige Massnahmen verfügt. Bei den Milchkühen musste z.B. anlässlich einer Inspektion ein Schalm-Test durchgeführt werden. Ausserdem wurde kontrolliert, ob die Tests wie vorgesehen durchgeführt und dokumentiert worden waren und auch die Rückverfolgbarkeit zum betroffenen Tier wurde geprüft. Werden diese Anforderungen eingehalten und die Tiere gut gehalten (insbesondere auch bezüglich Fütterung), können tiefe Zellzahlen erwartet werden.

Hauptgründe für Keimzahl-Sperren sind zu hohe Lagertemperaturen oder ungenügende Hygiene. Auch in diesem Bereich wurden risikobasierte Kontrollen durchgeführt. Durch den Strukturwandel in der Landwirtschaft wird die Milch immer seltener zweimal täglich vom Bauern an den Verarbeiter geliefert. Die Milch wird deshalb länger gelagert, was zu einer Zunahme von Bakterien und in der Folge zu Keimzahlüberschreitungen führen kann.

Sömmerungsbetriebe

Im Berichtsjahr mussten in 53 % der 176 kontrollierten Sömmerungsbetriebe Beanstandungen ausgesprochen werden, was

ungefähr der Beanstandungsquote des Vorjahres entspricht. Bei rund einem Viertel der beanstandeten Betriebe fehlten zwingend erforderliche, schriftliche Dokumente, was aber eine klare Verbesserung gegenüber dem Vorjahr darstellt (2014: rund ein Drittel). Viele bauliche Mängel wurden festgestellt (bei 28 % der Betriebe), viele Betriebe sind älter und müssten saniert werden, was grosse Kosten verursacht. Wie im Vorjahr waren es vor allem mangelhafte Kellerböden sowie Presstische und deren Rückwände, bei denen das Holz verfault war. Solche Mängel mussten saniert werden.

Aus 48 Betrieben wurden insgesamt 54 Proben erhoben. Davon mussten 12 Proben aufgrund ungenügender mikrobiologischer Qualität beanstandet werden. Erhoben wurden vor allem Halbhartkäse aus Kuh- und Ziegenmilch. Aber auch Ziger und Alpbutter wurden untersucht (vgl. Abschnitte «Mikrobiologische Qualität von Käse aus Alpbetrieben» und «Mikrobiologische Qualität von Butter aus Käsereien und Alpbetrieben»).

Umstrukturierung der Kontrollbehörden

Im Bereich der Verordnung über die Primärproduktion (VPrP) wird die Kontrollstruktur angepasst. Gemäss Gesetzesänderung ist die amtlich-hygienische Kontrolle im Bereich tierischer Primärproduktion (d.h. Milch inkl. Milchlieferungen sowie Fleisch, Fisch, Honig und Eier) ab dem 1. Januar 2016 neu im Zuständigkeitsbereich des Kantonstierarztes. Der Bereich Pflanzenbau verbleibt beim Kantonalen Laboratorium. Diese Änderung musste organisatorisch und fachlich gelöst und die Übergabe der Daten an die neu zuständigen Kontrollpersonen sichergestellt werden. Zudem wurden die neuen Kontrollpersonen durch die bisher zuständigen Lebensmittelkontrolleure geschult, damit der Übergang möglichst reibungslos verlief.

Weinhandelskontrolle

Der Weinbau im Kanton Bern umfasst die Produktionsregionen Bielersee, Thunersee und «übriges Kantonsgebiet». Insgesamt 189 Bewirtschafter sind gemeldet, welche die Einkellerung in 88 Betrieben vornehmen. Diese Weinproduktionsbetriebe sind der Buch- und Kellerkontrolle unterstellt. In 17 Betrieben, welche über eine Bewilligung als Weinhandelsbetriebe verfügen, wird die Kellerkontrolle durch die Schweizer Weinhandelskontrolle (SWK) durchgeführt. In Betrieben mit Selbsteinkellerung wird die Kellerkontrolle im Auftrag des Kantonalen Laboratoriums durch die Interkantonale Zertifizierungsstelle (IZS/OIC) vorgenommen.

Die Kontrollorganisationen sind verpflichtet, festgestellte Widerhandlungen gegen die Lebensmittel-Gesetzgebung dem Kantonalen Laboratorium zu melden. In den durch die SWK und die IZS/OIC kontrollierten Betrieben wurden bei 2 Betrieben schwerwiegende Mängel festgestellt. Bei einem Betrieb musste die fehlende Kellerbuchhaltung geahndet werden, im anderen wurde für einen Berner AOC-Wein mit Lagebezeichnung ein illegaler Verschnitt mit Weinen aus den Kantonen Wallis und Schaffhausen verwendet. Gemäss Reglement über die kontrollierten Ursprungsbezeichnungen (KUBR) dürfen diese Weine nur mit AOC-Weinen aus derselben Produktionsregion verschnitten werden. Das Kantonale Laboratorium hat für die beiden Betriebe Massnahmen angeordnet. Für den beanstandeten Wein wurde eine Deklassierung angeordnet.

Die Bewirtschafter, welche nur eine kleine Menge für den Eigenkonsum produzieren, sind nicht der Kellerkontrolle unterstellt.

Bei routinemässigen Lebensmittelkontrollen in Restaurants sind die Lebensmittelkontrolleure auch in Sachen Weindeklaration sensibilisiert. Die Weinkarten werden mit den angebotenen Weinen verglichen und bei festgestellten Mängeln wird dies

als Täuschung beanstandet. In einem Weinkeller wurde ein Wein mit mangelhafter Kennzeichnung entdeckt. Die Etikette wurde fotografiert und beim im Kanton Bern sesshaften Lieferanten die Behebung des Mangels angeordnet.

Die AOC-Kommission überprüfte im Berichtsjahr Weine gemäss AOC-Reglement und meldete dem Kantonalen Laboratorium Deklarationsmängel auf Etiketten. Die Kontrollen erfolgten für die bernischen Weine gemäss KUBR, welches seit 2010 in Kraft ist. Dieses wurde revidiert und die neue Version trat am 1. Juni 2015 in Kraft. Unter anderem wurde der Begriff Wein mit stillem Wein, Schaumwein, Perlwein und Likörwein im Sinne der Verordnung über alkoholische Getränke ergänzt. Neu wird erwähnt, dass AOC-Rosé-Wein insgesamt bis höchstens 10 Prozent mit Weisswein verschnitten werden darf. Betreffend die Methoden der Weinbereitung darf der natürliche Alkoholgehalt durch Anreicherung um maximal 2.5 Volumenprozent auf maximal 15 Volumenprozent Gesamtalkohol erhöht werden. Folgende weinspezifischen Begriffe wurden ergänzt: Auslese, Beerenauslese, Schloss- und Spätlese. Hinzugefügt wurden die Begriffe Reserve und Village.

In den Weinbaubetrieben, welche im Kanton Bern AOC-Weine aus einem anderen Kanton vinifizieren, werden regelmässig Weine zu Händen der zuständigen ausserkantonalen AOC-Degustations-Kommissionen erhoben.

Besondere Feststellungen

Inspektionskampagne AOP/IGP

Anzahl Stichproben: 150

Anzahl Beanstandungen: 24

In einer gesamtschweizerischen Kampagne wurde überprüft, ob bei der Abgabe von als AOP (Appellation d'Origine Protégée) oder IGP (Indication Géographique Protégée) deklarierten Lebensmitteln die

Konsumentinnen und Konsumenten nicht mit billigeren Ersatz-Produkten getäuscht werden.

So wurden auch im Kanton Bern total 150 Stichproben geschützte Lebensmittel aus der Schweiz (21 verschiedene Bezeichnungen) und dem Ausland (16 Bezeichnungen) überprüft. Drei Viertel der Kontrollen fanden in Gastgewerbebetrieben statt, die restlichen Kontrollen wurden in verschiedenen Gewerbebetrieben wie Bäckereien, Metzgereien, Käsereien und im Handel durchgeführt.

Eine Stichprobe musste wegen der Sachbezeichnung «Damassinette» beanstandet werden. Diese Angabe wurde wegen der möglichen Verwechslung mit der nach AOP geschützten schweizerischen Spirituose «Damassine» als täuschend beurteilt.

Bei den geschützten Lebensmitteln aus dem Ausland wurden in Gastgewerbebetrieben insgesamt 23 Stichproben mit nicht konformer Deklarationen gefunden. Bei den entsprechenden Produkten handelte sich um den Hartkäse «Grana Padano» (3-mal), um den Hartkäse «Parmigiano Reggiano», besser bekannt unter dem Namen «Parmesan» (10-mal) und den luftgetrockneten Schinken «Prosciutto di Parma» (10-mal). Die Wirte hatten auf der Speisekarte solche geschützten Produkte deklariert, bei den Kontrollen in den Küchen und Lagern der betreffenden Betriebe wurden aber nur billigere Ersatz-Produkte gelagert oder verwendet. Gestützt auf Artikel 10 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung wurden diese Täuschungen beanstandet und die fehlbaren Betriebe verwarnt.

Eine korrekte Probenerhebung ist entscheidend für eine gute Eingangskontrolle

Anlässlich einer Querschnittskontrolle wurde in einer Röstkaffeeprobe aus einer Kaffeerösterei festgestellt, dass der gemäss FIV geltende Grenzwert für

Ochratoxin A (5 µg/kg) knapp überschritten war (vgl. Abschnitt «Zusammensetzung und Belastung mit Ochratoxin A von Röstkaffee»). Aufgrund der analytischen Messgenauigkeit konnte jedoch nicht zweifelsfrei eine Grenzwert-Überschreitung festgestellt werden, weshalb von einer Beanstandung abgesehen wurde. Das Analysenresultat war jedoch der Anlass, den Betrieb einer Inspektion zu unterziehen und insbesondere den Umgang bezüglich der Probenahme bei Ochratoxin A im Rahmen der betrieblichen Wareneingangskontrolle zu überprüfen.

Es zeigte sich, dass dem Betrieb die Problematik bezüglich Ochratoxin A bewusst war. Auch konnte festgestellt werden, dass ein klarer Prozessbeschreibung für die Wareneingangskontrolle von Kaffee vorhanden war. So sah die vorhandene Arbeitsanweisung für die Probenahme von Kaffee zur Untersuchung auf Ochratoxin A vor, dass von einer Warenlosgrösse von 20 Tonnen 40 Einzelproben gezogen werden, was eine Sammelprobe von 6 kg Probenmaterial ergibt. Um jedoch eine repräsentative Sammelprobe zu erhalten, müssten auf eine Warenlosgrösse von 20 Tonnen 100 Einzelproben, welche eine Sammelprobe von 10 kg ergeben, erhoben werden.

Die Sammelprobe wurde im Betrieb als Rückstellmuster verwendet und dabei in mehrere Teilproben aufgeteilt. Dieses Missverständnis machte es möglich, dass die Analysenresultate des Betriebes gute Werte in Bezug auf Ochratoxin A zeigten. Jedoch waren diese Teilproben nicht mehr repräsentativ für das ganze Warenlos. Um repräsentative Resultate über eine Charge zu erhalten, dürfen Sammelproben nicht aufgeteilt werden und müssen immer als Ganzes untersucht werden. Möchte ein Betrieb eine zusätzliches Rückstellmuster zu einer Charge erheben, muss somit immer eine separate Sammelprobe gezogen werden. Der Fehler wurde im Betrieb inzwischen korrigiert und die Arbeitsanweisung angepasst. So

wird nun die Wahrscheinlichkeit grösser, dass das Schimmelpilzgift bereits bei der Wareneingangskontrolle erkannt wird. Dieses Beispiel zeigt, dass eine korrekte Probenerhebung entscheidend ist für ein aussagekräftiges Resultat.

Aufwärmen von Kartoffeln im Guggeli-Grill

Bei Inspektionen von Marktfahrern mit einem Grill für die Zubereitung von Guggeli wurde festgestellt, dass unten im Grill in der Fettauffangwanne vorgekochte Kartoffeln aufgewärmt wurden. Diese wurden als Beilage zusammen mit den Poulets verkauft. Die Kartoffeln hatten eine Temperatur von 48 bis 65 °C, je nachdem wo gemessen wurde. Hinten beim Heizelement war die Temperatur höher als vorne in der Wanne. Wenn der Grill jeweils mit neuen Poulets bestückt wurde, wurden diese unterhalb der fertig gebratenen Poulets hineingehängt. Der austretende Saft der gebratenen Poulets tropfte dadurch auf die rohen Poulets und anschliessend auf die Kartoffeln.

Auf rohem Geflügelfleisch befinden sich oft krankheitserregende Bakterien aus der Gattung *Campylobacter*. Diese Bakterien sind ausgesprochen thermotolerant (Bebrütungstemperatur im Labor: 42 °C). Eine Kontamination der Kartoffeln muss daher ausgeschlossen werden können. Dementsprechend bedarf ein solcher Prozess zwingend einer Gefahrenanalyse und muss im Rahmen der Selbstkontrolle geregelt werden (kein kontinuierliches Verfahren, minimale Kerntemperatur der Kartoffeln bei der Abgabe als überwachter CCP). Da eine solche Regelung fehlte, führte dies im Berichtsjahr bei zwei kontrollierten Marktfahrern zu einer Beanstandung.

Hochzeitsfest mit Nachwehen

Von den 46 Personen, die an einem Samstag Mitte Juli an einem Hochzeitsessen teilnahmen, erkrankten in der Nacht vom darauffolgenden Sonntag auf Montag insgesamt 37 Personen an Brech-

durchfall und Fieber. Betroffen war auch das Brautpaar, dass sich in der Folge in einem Privatspital in ärztliche Pflege begab. Dort wurde die Verdachtsdiagnose «Campylobacter oder Salmonella» gestellt und zur Bestätigung wurden Stuhlproben ins Labor gesandt.

Da im betreffenden Labor inzwischen alle Stuhlproben mit der Anforderung «allg. Stuhlbakteriologie» nicht mehr mit klassischen, mikrobiologischen Methoden, sondern mit molekularbiologischen Methoden (PCR) untersucht werden, wurden quasi als Nebeneffekt Noroviren vom Typ 1 nachgewiesen, jedoch keine pathogenen Bakterien. Dementsprechend steht dann in der Labormeldung ans BAG die Bemerkung «Völlig entgegen der klinischen Vermutung keine Bakterien, sondern Noroviren!»

Bei weiteren Patienten, die sich in ärztliche Pflege begaben, wurde - ohne Stuhlproben zu nehmen - eine «bakterielle Lebensmittelvergiftung» diagnostiziert und ein Antibiotikum verabreicht.

Von ärztlicher Seite stammt angeblich auch die Aussage, es sei ziemlich sicher, dass es von den Meeresfrüchten käme, «die die Riesenhitze nicht ertragen konnten und Noroviren züchteten». In der Folge war natürlich die ganze Hochzeitsgesellschaft überzeugt, dass das Restaurant, in dem das Festessen stattfand, schuld an den Erkrankungen war, gab es doch zur Vorspeise Coquilles St. Jacques. Dass auch alle 4 anwesenden Vegetarier erkrankt sind, obwohl sie anstelle von Muscheln Cherry-Tomaten bekommen haben, änderte nichts an dieser Meinung.

Sofort wurde von einer betroffenen Person auch eine Schadenersatz-Forderung wegen Lohnausfall gestellt und Anzeige erstattet, war sie doch von ihrem Hausarzt angewiesen worden, bis 48 Stunden nach den letzten Symptomen zu Hause zu bleiben. Dass Noroviren primär von



Person zu Person übertragen werden (weshalb die Person ja unter «Quarantäne» gestellt worden war) und dass anlässlich von Hochzeiten intensive Körperkontakte unter den Gästen (Hände schütteln, umarmen, küssen ...) eher die Regel als die Ausnahme sind, wollte die betreffende Person aber nicht wahrhaben.

Die Abklärungen des Kantonalen Laboratoriums im Betrieb ergaben kein erkennbares Fehlverhalten des Personals. Von den gegessenen Speisen war nichts mehr vorrätig, ausser von den Coquilles St. Jacques. Diese waren bereits ohne Schalen in vakuierten Beuteln zu etwa 10 Stück tiefgekühlt geliefert worden. Drei solche Beutel mit derselben Charge waren noch im Tiefkühler vorhanden und wurden in der Folge im Amt für Verbraucherschutz und Veterinärwesen St. Gallen auf Noroviren untersucht. Dabei konnten keine Noroviren nachgewiesen werden. Dazu muss noch festgehalten werden, dass diese Coquilles St. Jacques nicht wie Austern roh aus der Schale geschlürft wurden, sondern vor dem Servieren kurz angebraten worden waren.

Abb. 25 Das Aufwärmen von Kartoffeln in der Fettauffangwanne von Guggeli-Grills ist problematisch.

Bäder

Vollzug der Badewasserkontrolle

Die Badewasserkontrolle ist in der kantonalen Verordnung über die Schwimmbäder geregelt, welche in Artikel 4 die SIA-Norm 385/9 als massgebend bezeichnet. Der amtlichen Kontrolle unterstehen rund 190 öffentlich zugängliche Beckenbäder sowie Bäder in Spitälern, Schulen und Heimen. 82 Freibäder und 109 Hallenbäder werden risikobasiert alle ein bis drei Jahre inspiziert. Dabei werden die Dokumentation zur Selbstkontrolle überprüft, pH-Wert, Desinfektionsmittel- und Harnstoff-Gehalt direkt am Becken gemessen und Proben für mikrobiologische Laboruntersuchungen erhoben. Auf Grund der gesamten Ergebnisse der Inspektion und der Untersuchungen wird beurteilt, ob die Prozesse der Badewasseraufbereitung so beherrscht werden, dass für die Badenden eine gesundheitliche Gefährdung ausgeschlossen werden kann. Zusätzlich wird die Lagerung und Handhabung der Chemikalien kontrolliert.

Kontrolle der Freibäder

Anzahl kontrollierte Betriebe: 47
 Anzahl untersuchte Proben: 83
 Anzahl Beanstandungen: 17
 Wichtigste Beanstandungsgründe:
 Fehlende Handmessungen und Selbstkontrollproben

Nach dem schlechten Sommer im Vorjahr hat sich die Badesaison im Berichtsjahr von ihrer besten Seite gezeigt. Die Freibäder verzeichneten Höchstwerte an Besuchereintritten und liefen infolgedessen personell manchmal am Limit. Dies war dann auch der Grund, warum der Badebetrieb in einem kleinen Kinderplanschbecken noch während der Inspektion eingestellt werden musste. Die Chloranlage funktionierte nicht und die verstopften Abläufe führten zu einer starken Verkeimung des Badewassers mit Fäkalbakterien. Erfreulicherweise konnte aber die grosse Mehrheit der Bäder jederzeit eine einwandfreie Badewasserqualität sicherstellen.

Lediglich bei 6 von 83 kontrollierten Becken entsprach das Badewasser nicht den hygienischen Anforderungen. Hauptursache hierfür waren falsch eingestellte Chlorwerte. Bei 2 von 69 kontrollierten Becken lag der Gehalt an Harnstoff über dem Toleranzwert.

Dass dennoch 17 der kontrollierten Bäder (36 %) beanstandet wurden, lag vor allem an ihrer ungenügenden Selbstkontrolle. Bemängelt wurden vorwiegend fehlende mikrobiologische Laboruntersuchungen und ungenügende Kontrollmessungen vor Ort bei den Desinfektionsmitteln. Ein neu eröffnetes Planschbecken wurde in Betrieb genommen, ohne dass die Betreiber vorgängig die Unterlagen dem Kantonalen Laboratorium zur Stellungnahme unterbreitet hatten. Die Verwendung eines unzulässigen Desinfektionsmittels und massiv überschrittene pH-Werte waren die Folge.

Kontrolle der Hallenbäder

Anzahl kontrollierte Betriebe: 26
 Anzahl untersuchte Proben: 36
 Anzahl Beanstandungen: 10
 Wichtigste Beanstandungsgründe:
 Fehlende Selbstkontrollproben

Im Berichtsjahr wurden 26 der 109 kontrollpflichtigen Hallenbäder inspiziert. Bei 8 der kontrollierten Bäder (31 %) musste die Selbstkontrolle beanstandet werden. Fehlende Eigenkontrollen oder auch ungenügende Überwachung der automatischen Mess- und Regelanlagen für Chlor-Gehalt und pH-Wert wurden bemängelt.

Von 36 Messungen vor Ort (pH-Wert, Desinfektionsmittel-Gehalt) entsprachen 3 bezüglich gebundenem oder freiem Chlor nicht den Anforderungen. Aufgrund fehlendem freiem Chlor im Beckenwasser musste deshalb bei 2 Bädern noch vor Ort eine Schock-Chlorung angeordnet werden. Unkontrolliertes Wachstum von Bakterien im Badewasser und der Nachweis des Erregers *Pseudomonas aeruginosa* fanden so ein Ende. Erfreulicher-

weise fehlte bei keinem Bad die erforderliche Fachbewilligung für die Desinfektion von Badewasser und auch der Harnstoffgehalt war in allen 36 überprüften Becken einwandfrei.

Vor Ort wurde bei den Kontrollen der Bäder der Umgang mit den Chemikalien überprüft. Es zeigte sich, dass bei einigen wenigen Salzsäure tanks abgeklärt werden muss, ob Korrosionsschäden durch Säuredämpfe die Funktionstüchtigkeit der Anlagen beeinflussen.

Vollzug Chemikalien-, Umweltschutz- und Strahlenschutzgesetzgebung

GHS - Das neue System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien

Die neuen Gefahrensymbole für chemische Produkte sind ab 1. Juni 2015 verbindlich!

Die Abkürzung GHS des weltweit angewendeten neuen Systems zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien steht für «Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals». Das neue System soll Mensch und Umwelt besser vor den Gefahren von Chemikalien schützen und den Handel mit chemischen Produkten international vereinfachen.

Abb. 26 Für chemische Produkte ist die neue Kennzeichnung seit dem 1. Juni 2015 obligatorisch.



Seit dem 1. Juni 2015 dürfen neu hergestellte chemische Produkte wie z.B. Wasch- und Reinigungsmittel, Insektizide, Duftstoffe oder Farben und Lacke in der Schweiz nur noch mit den neuen Gefahrensymbolen versehen in den Verkehr gebracht werden (Abb. 26). Das System umfasst neun Gefahrenpiktogramme, die auf gefährliche Eigenschaften von Chemikalien hinweisen. Die schwarzen Zeichen auf weissem Grund in rotem Rahmen lösen die bisher in Europa verwendeten orangenen Symbole ab (Abb. 27). Bereits produzierte Produkte können noch wäh-

Abb. 27 Die neuen Gefahrenpiktogramme lösen die bisher verwendeten orangenen Symbole ab.



rend zwei Jahren mit der bisherigen Kennzeichnung verkauft werden. Die Umstellung auf das neue Kennzeichnungssystem stellt für viele KMU eine grosse Herausforderung in Bezug auf Fachwissen, Umsetzung und Kosten dar.

Im Berichtsjahr sah sich der Arbeitsbereich Chemiesicherheit sehr stark mit Fragen zu GHS und dessen korrekter Umsetzung nach Chemikalienrecht seitens des Marktes konfrontiert. Mit einem Schreiben an alle Chemikalienbetriebe im Kanton Bern wurden im Sommer über 1'000 Hersteller und Händler auf die Verbindlichkeit der neuen Gefahrensymbole aufmerksam gemacht. Kontrollen vor Ort verdeutlichten, dass die Umstellung auf die neue Regelung bei den meisten Unternehmen eine hohe Priorität genießt, praktisch aber aufgrund des z.T. unterschätzten personellen wie auch finanziellen Mehraufwandes noch wenig umgesetzt wurde. Das Kantonale Laboratorium verzeichnete im Berichtsjahr neben der Kontrolltätigkeit einen hohen Anteil an Beratungs- und Unterstützungsleistungen in Form von Überprüfungen, Stellungnahmen und Rechtsverweisen. Auch im Jahr 2016 kann davon ausgegangen werden, dass sich dieser Trend weiter fortsetzt.

Die im Berichtsjahr geplanten GHS-Informationsveranstaltungen für Hersteller, Importeure, Händler und Schulen wurden aufgrund der Komplexität verbunden mit der hohen Beanspruchung der Betriebe noch etwas hinaus geschoben.

Kampagne MDI-haltige Produkte

MDI - was heisst das?

MDI ist die Abkürzung für Methylendiphenyl-Diisocyanat und ist ein wichtiger Vertreter der chemischen Stoffgruppe der Isocyanate. Methylendiphenyl-Diisocyanat oder MDI-haltige Produkte stehen in Verdacht Krebs zu erzeugen, wirken reizend und sensibilisierend auf Haut, Augen und Atmungsorgane.

Wo wird MDI eingesetzt?

Isocyanate dienen zur Herstellung von verschiedensten Kunststoffen, Lacken, Beschichtungen, Vergussmassen, Elastomeren und Klebern. Verbreitet finden sie Anwendung in Weichschäumen, Isolier- und Montageschäumen und in Schäumen zur Hinterfüllung von Fenster- und Türrahmen (Abb. 28).

Warum die Kampagne?

MDI wurde aufgrund der Gesundheitsgefahr strenger eingestuft. Dies bedeutet, dass Kennzeichnungen von Produkten mit MDI seit 1.12.2013 auf der Etiketke einen zusätzlichen Warntext enthalten müssen, welcher auf die erhöhte sensibilisierende Wirkung hinweist. Bei Abgabe an die breite Öffentlichkeit müssen zudem Handschuhe dem Produkt beigelegt werden. Im Sicherheitsdatenblatt sind die entsprechenden Ergänzungen ebenfalls eingetragen. Eine Voruntersuchung der Marktsituation zeigte auf, dass die ergänzenden Vorschriften nur teilweise umgesetzt bzw. eingehalten wurden. Aus diesem Grund erfolgte im Jahr 2014 der Start der Kampagne.

Die Kampagne

Im Kanton Bern wurden die Importeure und Hersteller von MDI-haltigen Produkten, aber auch Händler im Bau- und Do-it-Bereich schriftlich über die gesetzlichen Bestimmungen im Umgang mit MDI-haltigen Produkten informiert. Gleichzeitig wurden die Firmen dazu aufgefordert, ihr Produktesortiment auf folgende Punkte



Abb. 28 Anwendungsbeispiel von Montageschaum.

zu überprüfen: Befinden sich MDI-haltige Produkte im Sortiment? Wenn ja, sind die MDI-spezifischen Warntexte auf der Etikette vermerkt? Sind Handschuhe bei der Abgabe an die breite Öffentlichkeit beigelegt? Sind die Ergänzungen auch im Sicherheitsdatenblatt aufgeführt? Drei Importeure mit total 15 MDI-haltigen Produkten und 10 Händler mit total 62 Produkten wurden vom Kantonalen Laboratorium Bern angeschrieben.

Resultate

Sechs der 15 überprüften Importprodukte waren für die gewerbliche Verwendung bestimmt, die restlichen 9 für die breite Öffentlichkeit. Alle Kennzeichnungen waren mit dem zusätzlichen Warntext ergänzt. Bei allen 9 für die breite Öffentlichkeit bestimmten Produkten waren die Handschuhe beigelegt. Bei 3 Sicherheitsdatenblättern fehlten die Ergänzungstexte.

Bei allen 62 Handelsprodukten waren die Etiketten mit dem zusätzlichen Warntext ergänzt und die Handschuhe beigelegt. Bei 4 Sicherheitsdatenblättern fehlten die Ergänzungstexte.

Fazit

Etwa die Hälfte der Firmen, welche MDI-haltigen Produkte vertreiben, haben für die Umsetzung der neuen Vorschriften

Abb. 29 Angebot an MDI-haltigen Produkten.



einiges mehr an Zeit für die Anpassungen benötigt als vom Gesetz vorgesehen. Mittlerweile ist die Anpassung praktisch überall erfolgt. Manchmal braucht es eben einen zusätzlichen Anstoss.

Asbest-Auskunft

Nebst der Asbestanalytik werden telefonische Anfragen rund um die Asbestproblematik beantwortet. Die Anfragen stammen sowohl von privater Seite wie auch von Architekten und Baufirmen. Auffällig ist, dass von privater Seite häufig Fragen zum sicheren Umgang mit asbesthaltigen Materialien gestellt werden. Es herrscht offenbar immer noch eine weit verbreitete Verunsicherung, was den Umgang mit diesen Materialien angeht. Die Anfragen der Baufirmen und Architekten beziehen sich meist gezielt auf die korrekte Umsetzung und Arbeitssicherheit bei der Sanierung. Hier wird konsequent auf die material- und branchenspezifischen Arbeitsvorschriften zum Umgang mit asbesthaltigen Materialien der SUVA verwiesen. Gelegentlich muss aber auch auf die Vor-

schriften in der Bauarbeitenverordnung (BauAV, SR 832.311.141) und in der Verordnung über die Unfallverhütung (VUV, SR 832.30) hingewiesen werden. Diese Verordnungen fordern, dass für Arbeiten an asbesthaltigen Materialien entsprechend ausgebildetes Personal mit geeigneter Schutzausrüstung eingesetzt wird. Weiter werden Abschätzungen der Gesundheitsrisiken in der Planungsphase verlangt, damit die geeigneten Schutzmassnahmen getroffen werden können. Diese zusätzlichen zwingend einzuhaltenen Vorschriften führen zu höheren Sanierungskosten und sind bei Bauherren und Baufirmen nicht sonderlich beliebt. Ein Nichteinhalten dieser Vorschriften wird allerdings von der SUVA mit Baustopp und Auflagen geahndet. Zusätzliche Informationen zum Thema Asbest sind auf www.suva.ch/asbest und www.forum-asbest.ch sowie in den Publikationen auf der Internetseite des Kantonalen Laboratoriums: www.be.ch/usi Rubrik «Asbest» zu finden.

Vollzug der Gefahrgutbeauftragtenverordnung im Kanton Bern

Die Verminderung von Gefahren für Personen, Sachen und Umwelt beim Transport gefährlicher Güter erfordert den Einsatz geeigneter Fachpersonen. Die Ernennung, die Ausbildung und die Prüfung dieser Gefahrgutbeauftragten sind in der Gefahrgutbeauftragtenverordnung (GGBV) geregelt. Als gefährliche Güter gelten beispielsweise giftige, leicht brennbare oder radioaktive Stoffe. Das Kantonale Laboratorium kontrolliert, ob die Unternehmen die gesetzlichen Anforderungen beim Verpacken, Einfüllen, Versenden, Laden, Befördern oder Entladen gefährlicher Güter einhalten. Mittels Inspektionen in Unternehmen oder anlässlich von Verkehrskontrollen zusammen mit der Kantonspolizei wird die Sicherheit beim Transport gefährlicher Güter auf der Strasse überwacht.

Im Berichtsjahr 2015 wurden von über 400 im Kanton Bern der GGBV unterstehenden Betrieben 140 Schulungsausweise von Gefahrgutbeauftragten auf ihre Gültigkeit überprüft. Zudem wurde die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen beim Umgang mit gefährlichen Gütern in den Unternehmen vor Ort kontrolliert.

Vorbereitungen auf Ebola und ähnliche Infektionskrankheiten im Kanton Bern

Konzept «Transport von Patienten vom Schadenplatz ins Zielspital bei B-Ereignissen mit hochinfektiösen Erregern im Kanton Bern»

Als ABC-Fachstelle im Kanton Bern koordiniert und unterstützt das Kantonale Laboratorium die Rettungsdienste und die Akut-Spitäler bei der Umsetzung des Konzeptes «Dekontamination von Personen im Schaden-, Transport- und Hospitalisationsraum bei ABC-Ereignissen». Ziel dieses Konzeptes ist es, atomar, biologisch oder chemisch kontaminierte Patienten vor dem Eintritt in ein Spital zu dekontaminieren um eine medizinische Behandlung zu ermöglichen. Weiter gilt es, auch Einsatzkräfte (Rettungsdienste), Spitalpersonal, Patienten, Besucher und die Infrastruktur (Notfallzentren) vor einer allfälligen Sekundärkontamination zu schützen.

Die Ebola-Epidemie in Westafrika begann Ende 2013 in Guinea und bisher sind rund 28'600 Menschen erkrankt und davon über 11'300 verstorben. Die Gefahr eines Ebola-Falls in der Schweiz ist klein. Ebola ist nicht einfach übertragbar wie ein Schnupfen oder Grippe. Für eine Infektion ist der Körperkontakt zu einer bereits erkrankten Person notwendig, d.h. konkret der Kontakt mit deren Blut, Speichel, Urin, Exkrementen, Erbrochenem, Schweiß oder Sperma. Mit der Ebola-Tragödie in Westafrika, verbunden mit der Flüchtlingsproblematik, verbreitet sich auch in

der Schweiz eine grosse Verunsicherung und Angst, speziell bei Spitalpersonal und Rettungsdiensten. Obwohl das Risiko einer Einschleppung der Krankheit in die Schweiz gering ist, stellte sich Ende 2014 die Frage: Sind wir im Kanton Bern auf Ebola oder andere hochinfektiöse Erreger genügend vorbereitet?

Die Task Force Ebola der Kantonalen Führungsorganisation erteilte dem Kantonalen Laboratorium den Auftrag zur Bildung einer Projektgruppe «Dekontamination / Desinfektion von Patienten, Einsatzkräften und infektionsverdächtigten Personen bei Expositionsverdacht mit dem Ebola-Virus». Die Erstellung eines Konzeptes für den sicheren Transport von Patienten bei B-Ereignissen mit hochinfektiösen Keimen vom Schadenplatz wie Wohnung, Spital, Arztpraxis, Heim oder Auffangzentrum ins Zielspital war das Ziel dieser Arbeit. Das Konzept wurde im Berichtsjahr erstellt, umgesetzt und auch praktisch geübt. Gerade bei Ereignissen mit biologischen Gefahren wie hochinfektiöse Mikroorganismen mit hohem Krankheitsrisiko gilt der Grundsatz der Perfektion. Jeder Schritt im Ablauf der Dekontamination / Desinfektion von Patienten, Einsatzkräften und infektionsverdächtigten Personen bei Expositionsverdacht muss genau festgelegt, strikte eingehalten und laufend überwacht werden. Das Konzept legt dar, wie vom Eingang eines Hinweises zu einem Ebola-Verdachtsfall bei der kantonalen Sanitätsnotrufzentrale Tel. 144 oder einer anderen Stelle bis zur Einweisung des Patienten in das Zielspital (Inselspital Bern) vorzugehen ist und welche Massnahmen die involvierten Einsatzkräfte (Berufsfeuerwehr Bern und Sanitätspolizei Bern) zu treffen haben (Abb. 30). Das Dokument beschreibt die Prozesse, Abläufe und Verantwortlichkeiten bei der Dekontamination / Desinfektion von Personen mit Verdacht auf Ebola-Erkrankung bzw. mit Kontakt zu Personen mit Verdacht auf Ebola-Erkrankung. Mit dieser Arbeit ist der Kanton Bern bei der Bewältigung von atomaren, biologischen und chemischen

Abb. 30 Organisation des ABC-Einsatzes bei einem B-Ereignis mit hochinfektiösen Erregern.



Ereignissen zum Schutz der Bevölkerung und der Umwelt personell, fachtechnisch und materiell sehr gut vorbereitet und einsatzbereit.

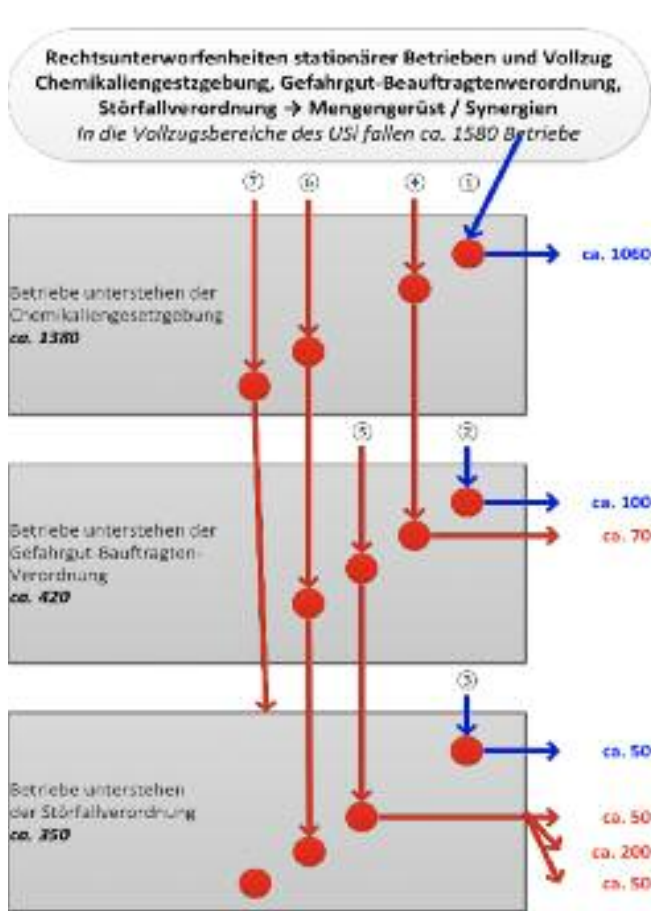
Neben der Erstellung und Umsetzung des Ebola-Konzepts war das Berichtsjahr für das Kantonale Laboratorium, als ABC-Fachstelle des Kantons Bern, zusammengefasst geprägt durch folgende weitere Schwerpunkttätigkeiten:

- Durchführung von gemeinsamen Schulungen und Wiederholungskursen mit den ABC-Verantwortlichen in den designierten Akut-Spitälern und Rettungsdiensten im Kanton Bern,
- Retablierung der alten Schutzausrüstungen aus dem EURO-Jahr 2008 in den Akutspitälern Aarberg, Tiefenau, Sonnenhof und Lindenhof. Bei den Rettungsdiensten Aarberg und in der Ambulanz Region Biel wurde ebenfalls die persönliche Schutzausrüstung aus dem Jahr 2008 ersetzt,

- Mitarbeit im Kernteam des Koordinierten Sanitätsdienstes Bern für die Erarbeitung des Konzepts «Dekontamination von Personen im Schaden-, Transport- und Hospitalisationsraum bei ABC-Ereignissen»,
- Test und Modifizierung des neuen belüfteten Schutzanzuges Typ FSA14 in Zusammenarbeit mit der Logistikbasis der Armee unter Einsatzbedingungen im Spital Thun.

Ausblick

- Einführung und Ausbildung der neuen belüfteten Schutzanzüge Typ FSA14 in den Dekontaminationsspitälern Insel, Thun, Burgdorf und Biel,
- Sicherstellung einer kontinuierlichen Weiterbildung der Einsatzkräfte durch die ABC-Fachstelle,
- Ausbildung und Sicherstellung der Einsatzbereitschaft in den Spitälern im Berner Jura.



- ① bis ⑦ Verschiedene Vollzugsabläufe
 - Keine Synergien nutzbar
 - Synergien nutzbar
 - ① Betriebe unterstehen nur der Chemikaliengesetzgebung
 Beispiele: Importeure, Hersteller, Händler mit nicht störfallrelevanten Lagermengen
 Betriebe, welche nur eine Fachbewilligung benötigen (Badewasseraufbereitung, Schädlingsbekämpfer etc.)
 - ② Betriebe unterstehen nur der Gefahrgut-Beauftragtenverordnung
 Beispiele: Transporteure/Spediteure und Verpacker mit nicht störfallrelevanten Lagermengen
 - ③ Betriebe unterstehen nur der Störfallverordnung
 Beispiele: Grosse Kühlanlagen, Gasspeicher, Telefonzentralen (Pb-Akkumulatoren), Transformatorstationen etc.
 - ④ Betriebe unterstehen der Chemikaliengesetzgebung und der Gefahrgut-Beauftragtenverordnung
 Beispiele: Importeure, Hersteller, Händler mit nicht störfallrelevanten Lagermengen, welche selber abfüllen, verpacken, versenden etc.
 - ⑤ Betriebe unterstehen der Gefahrgut-Beauftragtenverordnung und der Störfallverordnung
 Beispiele: Transporteure/Spediteure und Verpacker mit störfallrelevanten Lagermengen
 - ⑥ Betriebe unterstehen der Chemikaliengesetzgebung, der Gefahrgut-Beauftragtenverordnung und der Störfallverordnung
 Beispiele: Importeure, Hersteller, Händler mit störfallrelevanten Lagermengen, welche selber abfüllen, verpacken, versenden etc.
 - ⑦ Betriebe unterstehen der Chemikaliengesetzgebung und der Störfallverordnung
 Beispiele: Importeure, Hersteller, Händler mit störfallrelevanten Lagermengen
- Betriebe mit biologischem Gefahrenpotential: Von ca. 70 Betrieben, welche der Gesetzgebung zur biologischen Sicherheit unterstehen (Einschlussverordnung), fallen 8 Betriebe ebenfalls unter die Störfallverordnung.

Wechsel des Vollzugs der Störfallverordnung bei Betrieben mit Stoffen, Zubereitungen oder Sonderabfällen vom Amt für Berner Wirtschaft beco zum Kantonalen Laboratorium

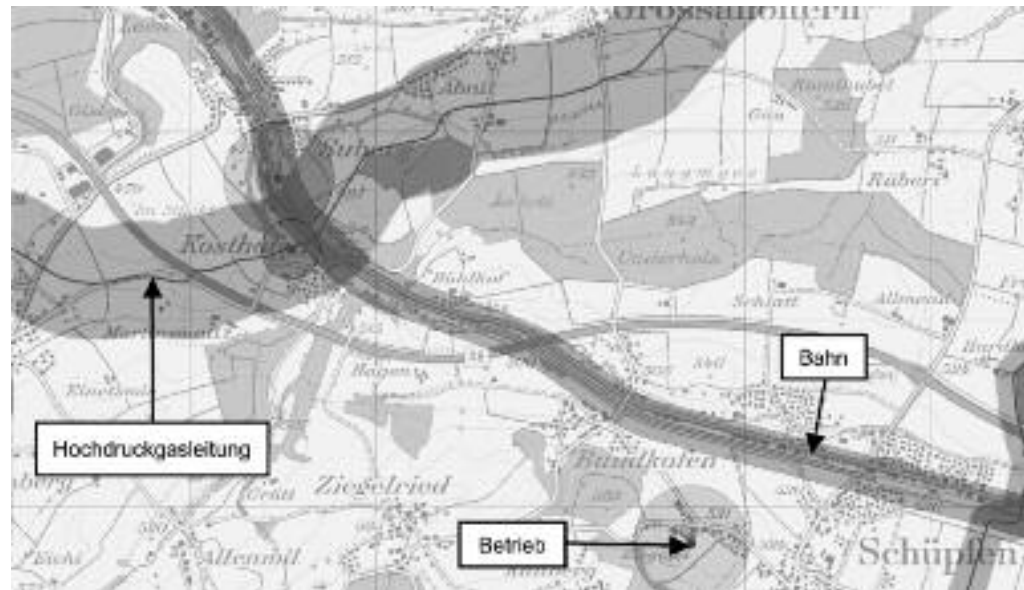
Die Bevölkerung und die Umwelt sollen vor schweren Schädigungen infolge von Störfällen geschützt werden. Eine Explosion in einem Betrieb oder das Auslaufen von gefährlichen Chemikalien auf einem Verkehrsweg gelten dann als Störfall, wenn erhebliche Einwirkungen ausserhalb des Betriebsareals oder auf und ausserhalb des Verkehrswegs auftreten.

Ab 1. Juli 2015 ging der Vollzug der eidgenössischen Störfallverordnung (StFV) bei den sogenannten stationären Betrieben vom Amt für Berner Wirtschaft (beco)

in der Volkswirtschaftsdirektion an das Kantonale Laboratorium in der Gesundheits- und Fürsorgedirektion über. Damit ist die Abteilung Umweltsicherheit des Kantonalen Laboratoriums neu für die Organisation der Störfallvorsorge in allen Bereichen – Transportwege (Strassen, Bahnstrecken, Gasleitungen), stationäre Betriebe mit biologischen und / oder chemischen Gefahrenpotentialen – zuständig. Der Regierungsrat hat die entsprechende kantonale Einführungsverordnung (EV StFV) in diesem Sinne angepasst. Mit der Zusammenführung der Vollzugsverantwortung in einem Amt und in einer Direktion können die Abläufe gestrafft und wesentlich vereinfacht werden. Der Kanton Bern war bisher der einzige Kanton mit einer dezentralen Vollzugsorganisation.

Abb. 31 Synergien im Vollzug der Chemikaliengesetzgebung, der Gefahrgutbeauftragtenverordnung und der Störfallverordnung.

Abb. 32 Auszug aus einer ABC-Konsultationskarte. ABC-Ereignisse sind Ereignisse, bei denen sich atomare, biologische und chemische Gefährdungen auf Mensch, Tier und Umwelt auswirken können.



Betriebe, welche in den Geltungsbereich der StFV fallen, unterstehen zum weitaus grössten Teil ebenfalls der Chemikaliengesetzgebung und meist auch der Gefahrgutbeauftragtenverordnung (GGBV). Dies sind Vollzugsaufgaben, für welche das Kantonale Laboratorium schon zuständig war (Abb. 31). Mit der Übertragung des Vollzugs der StFV können die Verfahren und die Inspektionen in allen drei Bereichen besser abgestimmt werden, womit eine Vereinfachung auch für die Betriebe erreicht wird.

Ein Betrieb fällt in den Geltungsbereich der StFV, wenn auf dem Betriebsareal Stoffe, Zubereitungen (Gemische) oder Sonderabfälle verarbeitet oder gelagert werden, die einen gewissen Grenzwert (sogenannte Mengenschwelle) überschreiten. Diese Mengenschwelle wird für jeden Stoff (bzw. Zubereitung oder Sonderabfall) individuell anhand seiner Gefahreneigenschaften bestimmt.

Das Kontroll- und Beurteilungsverfahren nach StFV läuft in zwei Stufen ab. Zur Erfassung der relevanten Daten hat der Inhaber eines Betriebs im Geltungsbereich der StFV in einem ersten Schritt einen Kurzbericht zu erstellen. Dieser ermöglicht der Behörde eine erste Beurteilung

der vorhandenen Risiken. Ergibt diese Prüfung und eine allfällige Begehung des Betriebs, dass die Sicherheitsmassnahmen im Sinne der StFV eingehalten werden und im Ereignisfall keine schweren Schädigungen für die Bevölkerung und die Umwelt zu erwarten sind, kann das Verfahren abgeschlossen werden. Sind aufgrund der im Kurzbericht aufgezeigten Gefahren schwere Schädigungen der Bevölkerung und der Umwelt möglich, so verfügt die Behörde in einem zweiten Schritt, dass der Inhaber eine Risikoeermittlung erarbeiten muss. Daraus können Sanierungsmassnahmen resultieren.

Anpassungen beim ABC-Gefahrenkataster

Betriebe unterstehen der Störfallverordnung (StFV), wenn die im Betrieb maximal vorhandene Menge von mindestens einem Gefahrstoff über der dafür festgelegten Mengenschwelle liegt. Für Betriebe mit C-Gefahren sind seit der Änderung der Störfallverordnung vom 1. Juni 2015 neue Mengenschwellen gültig. Heute wird die Mengenschwelle gemäss dem kürzlich eingeführten Kennzeichnungssystem für Chemikalien, dem Globally Harmonized System (GHS) ermittelt. Die nun für

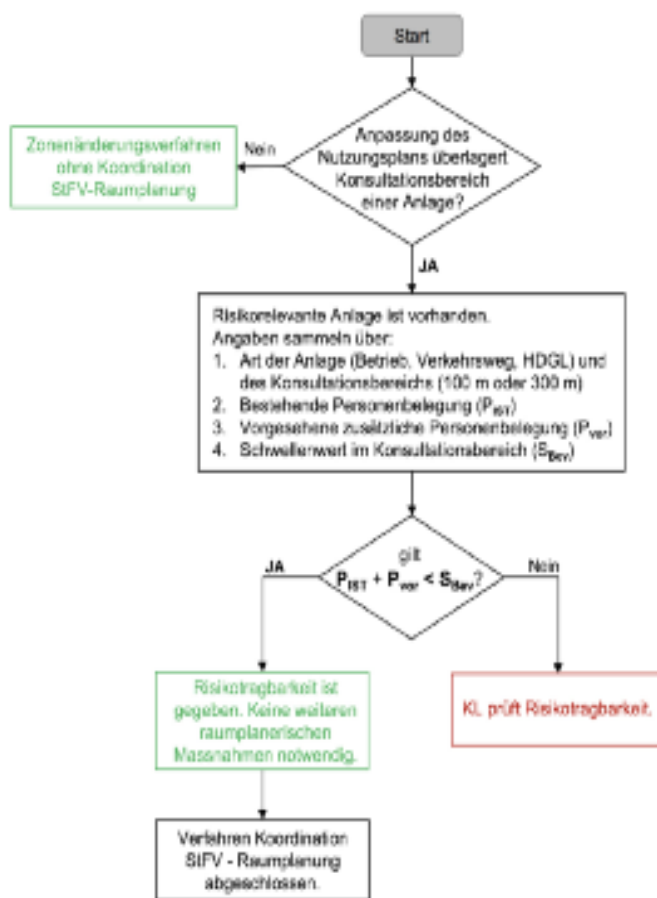
einige Gefahrstoffe geltenden höheren Mengenschwellen führten zu einer Reduktion der aufgrund einer Mengenschwellen-Überschreitung in den Geltungsbereich der Störfallverordnung fallenden Anlagen um rund einen Viertel.

Im ABC-Gefahrenkataster werden alle Anlagen mit relevanten atomaren (A), biologischen (B) oder chemischen (C) Gefahrenpotenzialen auf einer Karte visualisiert. Diese geographische Darstellung hat das Ziel, die Ereignisdienste zu informieren und ihnen eine effiziente, nach Wichtigkeit abgestufte Vorbereitung auf mögliche Ereignisse zu ermöglichen.

Beim Vollzug der Störfallverordnung hat sich gezeigt, dass einige Stoffe mit den bisher gültigen Mengenschwellen als zu gefährlich eingeschätzt wurden. Plausibel ist u.a. die Erhöhung der Mengenschwellen für die am meisten verwendeten Säuren und Laugen von bisher 2'000 kg auf neu 20'000 kg.

Momentan sind auf dem ABC-Gefahrenkataster des Kantons ca. 550 Anlagen erfasst. Davon besitzen 120 Anlagen zwar auch ein für die Ereignisdienste relevantes Gefahrenpotenzial, unterstehen aber nicht der Störfallverordnung. Die ca. 430 störfallrelevanten Anlagen verteilen sich auf ca. 350 Betriebe (ein Betrieb kann mehrere störfallrelevante Anlagen beinhalten).

Der ABC-Gefahrenkataster kann von Berechtigten auf zwei Anwendungen - Geodatenbank des Kantons Bern sowie Sharepoint des Amtes für Bevölkerungsschutz, Sport und Militär - eingesehen werden. Die vorhandenen Daten können für die Erfüllung des gesetzlich festgelegten Auftrages genutzt werden.



Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge

Werden raumplanerische Projekte wie Ein- und Umzonungen umgesetzt (z.B. bei der Verdichtung der Bebauung), können die von bestehenden störfallrelevanten Betrieben, Verkehrswegen und Rohrleitungsanlagen ausgehenden Risiken für die Bevölkerung aufgrund der durch das Projekt erhöhten Anzahl von Personen in der Nähe der Anlage in relevantem Masse ansteigen. Die seit dem 1. April 2013 revidierte Störfallverordnung (StFV) verpflichtet die Kantone zur Berücksichtigung der Störfallvorsorge in der Richt- und Nutzungsplanung.

Abb. 33 Verfahren zur Prüfung der Tragbarkeit des Risikos bei raumplanerischen Projekten (HDGL = Hochdruckgasleitung).

Störfallrelevante Anlage	Konsultationsbereich gemäss Art. 11a StFV	Schwellenwert S_{Bev} (Anzahl Personen)
Betrieb	100 m	50
Betrieb	300 m	100

Tab. 13 Typische Wirkbereiche möglicher Störfallszenarien bezüglich der Bevölkerung (Konsultationsbereiche).

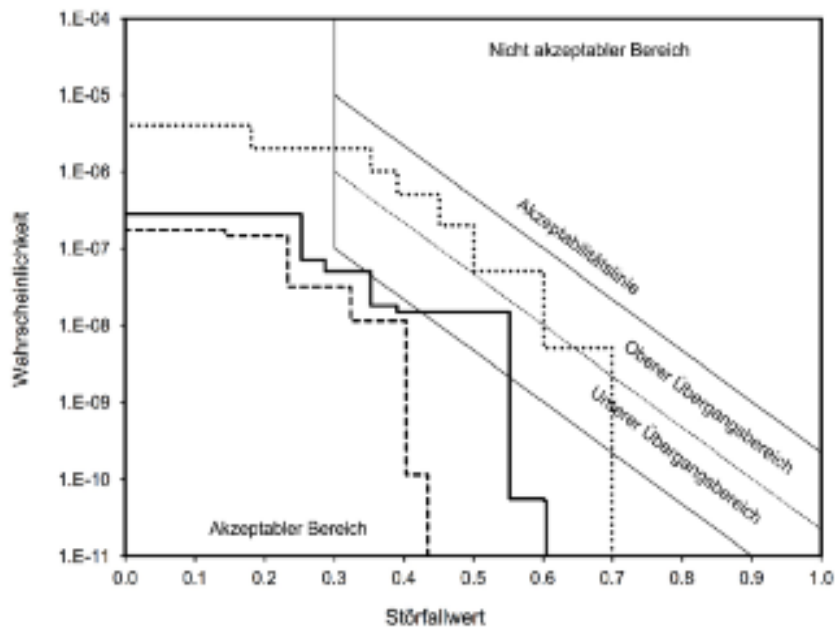
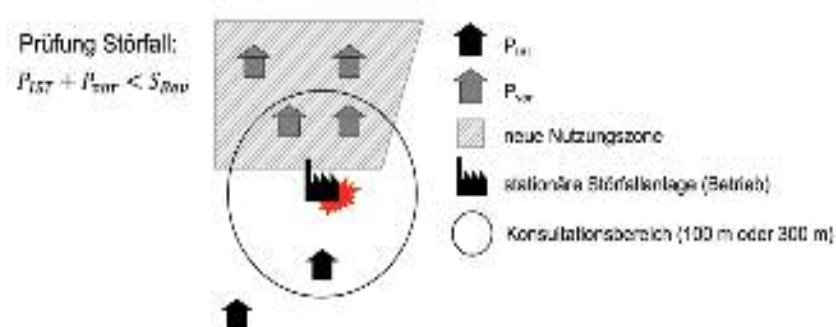


Abb. 34 Risikodiagramm mit Kriterien zur Tragbarkeit des Risikos.

Die StfV legt zudem fest, dass die Vollzugsbehörden bei Betrieben, Verkehrswegen und Rohrleitungsanlagen die Bereiche zu bezeichnen haben, in denen die Erstellung neuer Bauten und Anlagen zu einer relevanten Erhöhung des Risikos führen kann. Diese Informationen sind im Kanton Bern in den vom Kantonalen Laboratorium erstellten sogenannten ABC-Konsultationsbereichskarten (Abb. 32) dargestellt. Bei einem stationären Betrieb mit chemischen Gefahrenpotentialen oder einer linearen störfallrelevanten Anlage wie einer Eisenbahnstrecke / Strasse mit Transport gefährlicher Güter werden die typischen Wirkbereiche möglicher Störfallszenarien bezüglich der Bevölkerung (= Konsultationsbereich) in verschiedenen

Abb. 35 Prüfung der Bedingungen bezüglich des Schwellenwertes S_{Bev} im Konsultationsbereich eines stationären Betriebs.



Abstandsbereichen untersucht (grosses Gefahrenpotential = 300 m, kleines Gefahrenpotential = 100 m).

Planungshilfen und Zusammenarbeit

Verschiedene Planungshilfen stehen zur Verfügung. So hat das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) in der Planungshilfe «Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge» (Okt. 2013) wichtige Prinzipien dargelegt.

Das Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern (AGR) und das Kantonale Laboratorium erarbeiten zurzeit einen kantonalen Leitfaden mit den Vorgehensschritten für die Koordination der Raumplanung mit der Störfallvorsorge. Die Zusammenarbeit bei aktuellen raumplanerischen Projekten zwischen dem AGR und dem KL ist bereits gut eingeführt. Wird durch ein Raumplanungsvorhaben der Konsultationsbereich einer störfallrelevanten Anlagen wie Betrieb, Eisenbahn, Strasse und Hochdruckgasleitung überlagert, erfolgt ein entsprechendes Konsultationsverfahren durch die Vollzugsbehörde (KL) nur dann, wenn darin ein definierter Schwellenwert bezüglich der Anzahl von Personen überschritten wird. Andernfalls führt die Leitbehörde das Verfahren weiter, ohne einen Mitbericht der Vollzugsbehörde StfV einzuholen (Abb. 33).

Risikodiagramm

Die Risiken von störfallrelevanten Anlagen werden bei Planungen mittels vorhandener Methoden (Risikoscreening von Bahn-, Strassenereignissen sowie Ereignissen in stationären Anlagen und bei Hochdruckgasleitungen) quantitativ ermittelt. Das kollektive Risiko wird mittels einer sog. Risikosummenkurve dargestellt (Eintretenswahrscheinlichkeit versus Ausmass), wobei die Beurteilungskriterien

des Bundesamts für Umwelt (BAFU) zur Anwendung kommen. Für die Analyse der Risiken einer Anlage ist der Inhaber verantwortlich.

Liegt die Risikokurve im «Nicht akzeptablen Bereich» ist die Umsetzung von Massnahmen zwingend, bleibt sie dagegen im «Akzeptablen Bereich» sind keine Massnahmen notwendig. Bei Kurvenlage im oberen Übergangsbereich sind zusätzliche Sicherheitsmassnahmen dringend angezeigt, im unteren Übergangsbereich nur in begründeten Fällen (Abb. 34).

Schwellenwerte und Tragbarkeit des Risikos für die Bevölkerung

Damit nur Planungsprojekte mit relevanten Risikoerhöhungen für die Bevölkerung zur Beurteilung an die Vollzugsbehörde (KL) eingereicht werden, wurden definierte Schwellenwerte bezüglich der Personenbelegung eingeführt.

Der Schwellenwert für die Bevölkerung (S_{Bev}) wurde wie folgt definiert:

S_{Bev} ist die maximale Anzahl von Personen, welche innerhalb des Wirkungsbereichs einer risikorelevanten Anlage wohnen oder arbeiten, und bei der die Tragbarkeit des Risikos noch gewährleistet ist.

Die Tragbarkeit des Risikos ist gegeben, wenn die Summe von vorhandener Bevölkerung (P_{IST}) und der durch das Projekt zusätzlich vorgesehenen Personenbelegung (P_{vor}) kleiner ist als der Schwellenwert S_{Bev} :

- $P_{IST} + P_{vor} < S_{Bev}$
(Schwellenwert)

Wird der Schwellenwert S_{Bev} bei der Ein- oder Umzonung *nicht* überschritten, gilt:

- Das Risiko für die Bevölkerung bleibt tragbar und das raumplanerische Projekt kann ohne weitere Koordination zwischen Störfallvorsorge und Raumplanung weitergeführt werden.

Wird der Schwellenwert S_{Bev} bei der Ein- oder Umzonung hingegen überschritten, gilt:

- Die Tragbarkeit des Risikos für die Bevölkerung ist *nicht* à-priori direkt gegeben. Die Prüfung und Beurteilung durch die zuständige Vollzugsbehörde ist notwendig (Mitbericht KL, Risikobeurteilung, eventuell zusätzliche Sicherheitsmassnahmen, raumplanerische Massnahmen).

In einer Untersuchung des KL wurden basierend auf relevanten Störfallszenarien und mittels der vorhandenen Screening-Modelle die Schwellenwerte S_{Bev} verschiedener Anlagen festgelegt (Tab. 13). Die Schwellenwerte bei den linearen Anlagen (Strassen, Eisenbahnen, Hochdruckgasleitungen) sind zurzeit noch in Vernehmlassung, da dort ein besonderes Vorgehen bei der Prüfung der Bedingung $P_{IST} + P_{vor} < S_{Bev}$ beidseitig der Anlage notwendig ist.

Bei Projekten in der Nähe von stationären Betrieben wird die Bedingung $P_{IST} + P_{vor} < S_{Bev}$ innerhalb des Konsultationsbereichs geprüft (Abb. 35). Eine Überschreitung des S_{Bev} bedeutet: Das Projekt geht an das KL zur Beurteilung des Risikos.

Erfahrungen aus der Praxis

Die Beurteilung und Umsetzung von Sicherheitsmassnahmen verursachen teils intensive Diskussionen zwischen den Beteiligten (z.B. Inhaber der bestehenden Anlage, Gemeinde, Vollzugsbehörde) und werfen Fragestellungen auf, was die Kostenfolgen bzw. die Wirtschaftlichkeit der Sicherheitsmassnahmen betrifft.

Interessensabwägung oder eine vertiefte Risikoermittlung sind unter Umständen notwendig. Wird kein Kompromiss bezüglich Sicherheitsmassnahmen und Risikoreduzierung in den tragbaren Bereich erreicht, kann die Planung nicht realisiert werden.

Gemäss Störfallverordnung bleibt die Anlage der Verursacher des Risikos. Es besteht keine gesetzliche Grundlage, welche das Verursacherprinzip umkehrt und auch den Planer einer Ein- oder Umzonung als eigentlichen Verursacher eines erhöhten Risikos bei einer bestehenden Anlage sieht. Dieser Umstand bedeutet für Projekte mit komplexen Abhängigkeiten, dass oft langwierige und schwierige Verhandlungen geführt werden müssen, welche dann höchstens teilweise zum Erfolg führen. Leider hat man es trotz eindeutiger Aussage im Rechtsgutachten von Prof. Dr. Hansjörg Seiler (im Auftrag von ARE, BAV, BAFU 2005) unterlassen, vor der Einführung von Art. 11a StFV (Koordination mit der Richt- und Nutzungsplanung) die gesetzlichen Grundlagen für einen griffigen und effizienten Vollzug dieses Artikels zu schaffen.

Biosicherheit

Einschliessungsverordnung

Basierend auf der Einschliessungsverordnung überwacht die Abteilung Umweltsicherheit des Kantonalen Laboratoriums sämtliche Tätigkeiten mit pathogenen oder gentechnisch veränderten Organismen. Zurzeit sind dies im Kanton Bern 230 Tätigkeiten in 80 Betrieben. Hierbei machen Forschungsarbeiten in Laboratorien des Bundes und der Universität Bern den grössten Teil der Tätigkeiten aus. Das restliche Viertel der Tätigkeiten findet in privaten Diagnostiklabors und in der industriellen Produktion statt.

Ein Arbeitsschwerpunkt im Berichtsjahr war die Überführung der Betriebsdaten aller Biosicherheits-Betriebe in das EDV-System des Kantonalen Laboratoriums. Dadurch wird die elektronische Erfassung der kantonalen Aktivitäten vereinfacht und in Kombination mit der Datenbank der Bewilligungsbehörden des Bundes ist eine lückenlose Dokumentation gewährleistet.

Zweiter Schwerpunkt war das Vorantreiben eines einheitlichen Sicherheitskonzeptes für eine Fakultät der Universität Bern. Mit dem einheitlichen Konzept erhöht sich die Sicherheit an den verschiedenen Schnittstellen der einzelnen Institute, so beispielsweise bei den gemeinsam genutzten Geräten oder bei den Entsorgungswegen.

Im Weiteren wurden 11 Biosicherheits-tätigkeiten überprüft. Bei 8 Tätigkeiten wurden Mängel beanstandet, u.a. in mehreren Fällen eine mangelhafte Aufzeichnung der durchgeführten Experimente oder auch die lückenhafte Dokumentation der Aus- und Weiterbildungen bezüglich des sicheren Umgangs mit pathogenen oder gentechnisch veränderten Organismen.

Freisetzungsverordnung

In den letzten Jahren hat das BAFU eine Bundestrategie zu den Neobiolen entwickelt, zu der nun die Kantone Stellung nehmen konnten. Im Kanton Bern wurde in einer Arbeitsgruppe, bestehend aus Vertretern dreier Direktionen, eine Stellungnahme zum Umgang mit Neobiolen erarbeitet: Der Kanton Bern begrüsst die Stossrichtung der Strategie, bemängelt jedoch, dass die Strategie nicht wesentlich breiter abgestützt ist und dass Faktoren wie die land- und forstwirtschaftliche Produktion, Jagd und Fischerei, die Funktion des Waldes und des Gewässerraums sowie die Unversehrtheit von Infrastrukturen nicht berücksichtigt wurden. Zudem fehlen in der Strategie konkrete Massnahmen zur Eindämmung der gebietsfremden Arten.

Da die Neobiolen-Problematik ein national einheitliches Vorgehen erfordert, erwartet der Kanton Bern zudem, dass der Bund seine Führungsrolle nicht nur in koordinatorischer, sondern auch in finanzieller Hinsicht wahrnimmt.

Uran im Trinkwasser

Uran ist ein natürlich vorkommendes radioaktives Element, das toxisch auf die Nieren wirkt. In der Schweiz wurde deshalb 2014 ein Grenzwert von 30 µg Uran pro Liter Trinkwasser eingeführt. Obwohl das meiste im Trinkwasser gefundene Uran geologischen Quellen zugeordnet werden kann, könnten auch manche Phosphatdünger für eine zusätzliche Uranbelastung verantwortlich sein. Neben Cadmium wurden in verschiedenen Phosphatdüngern tatsächlich bemerkenswerte Mengen an Uran nachgewiesen.

Eine Untersuchung des Kantonalen Laboratoriums hatte bereits im Jahr 2012 in verschiedenen Grundwasserfassungen des Kantons erhöhte Urankonzentrationen festgestellt. Die Konzentrationen lagen jedoch alle unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes. Um die Uran-Mobilität im Boden besser zu verstehen und eine eventuelle Korrelation mit dem Ausbringen von Phosphatdüngern zu erkennen, hat das Geographische Institut der Universität Bern (GIUB) im Jahre 2014 im Rahmen des Nationalen Forschungsprojektes Nr. 69 (NFP 69) «Gesunde Ernährung und nachhaltige Lebensmittelproduktion» in der Nähe von Trinkwasserfassungen mit erhöhten Urankonzentrationen Ramm-Kernsondierungen durchgeführt und diese Bodenproben analysiert.

Obwohl die Resultate eine leichte Erhöhung der Uragehalte im Oberboden des Ackerlandes in der Nähe der untersuchten Trinkwasserfassungen mit erhöhten Urankonzentrationen im Vergleich zu Referenzwaldflächen zeigten, ist ein eindeutiger Zusammenhang mit Phosphatdüngern zurzeit nicht beweisbar. Deshalb wird das GIUB 2016 im Rahmen einer Masterarbeit das Wasser von zwei ausgewählten Fassungen während eines ganzen Jahres periodisch beproben und analysieren. Allfällige saisonale Schwankungen der Urankonzentrationen in Verbindung mit Änderungen der mengenmäs-

sigen Uran-Isotopenverteilung sollten Hinweise auf eine eventuelle Uran-Herkunft aus Düngemitteln geben.

Publikation

Dauerthema Asbest

Die Publikation «Probenflut» erschien in den Fachzeitschriften «Umwelt Perspektiven» Nr. 1/2015 und «Sicherheitsforum» Nr. 2/2015. Die Originalpublikation ist auf der Homepage des Kantonalen Laboratoriums unter www.be.ch/usi verfügbar.

Probenflut

Beim Kantonalen Laboratorium Bern hat sich in den letzten zehn Jahren die Zahl der untersuchten Asbestproben mehr als verzehnfacht. Rund jede dritte der eingesandten Verdachtsproben enthielt Asbest. Einige Baumaterialien waren überdurchschnittlich häufig damit belastet.

Von Albert Ammann, Hans-Rudolf Schwab, Markus Flisch

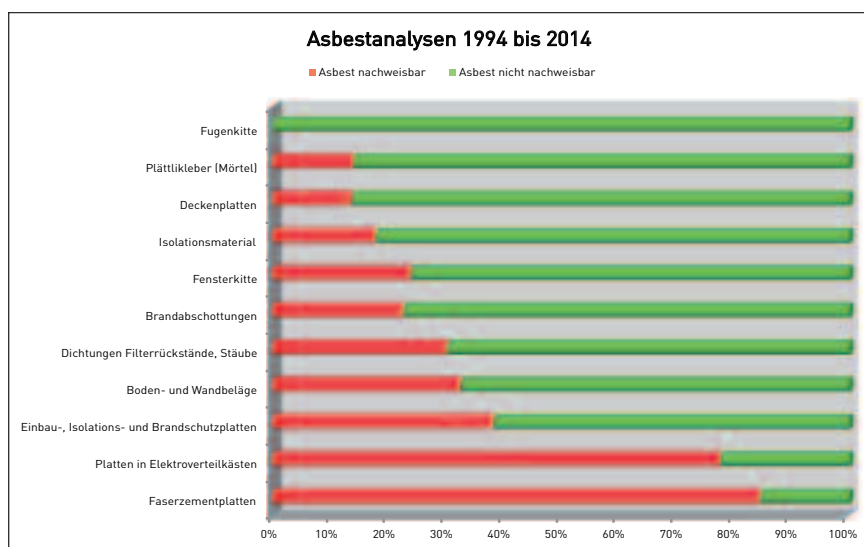
Von den in der Schweiz in den Jahren 1930 bis 1980 eingesetzten Baumaterialien und Gegenständen enthielten einige gesundheitsgefährdende Asbestfasern. Die Verwendung von Asbest wurde in der Schweiz 1990 verboten. Bei Abbruch- und Umbauarbeiten von Gebäuden, aber auch bei Auf-räumarbeiten besteht heute noch die Gefahr, dass von Baumaterialien Asbestfasern freigesetzt werden.

Im Rahmen der Abklärungen durch die Bauherrschaft werden seit Jahren gezielt Materialproben erhoben und dem Kantonalen Laboratorium zur Untersuchung eingesandt. In den letzten zwanzig Jahren sind insgesamt mehr als 5000 Verdachtsproben aus der ganzen Schweiz im Kantonalen Laboratorium Bern auf Asbest untersucht worden. Rund ein Drittel aller Materialproben enthielt Asbest. Auffallend ist die fast explosive Zunahme der Anzahl eingesandter Verdachtsproben in den letzten zehn Jahren.

Vermutlich hat sich die neue Rechtslage auf die Probenzahl ausgewirkt. Im Kanton Bern müssen nämlich Baubewilligungsge-suche

– die Bestätigung enthalten, dass die Bauherrschaft über die Asbestproblematik informiert ist

Dr. Markus Flisch leitet die Abteilung Umweltsicherheit am Kantonalen Laboratorium Bern. Albert Ammann, Ing. chem. FH, und Hans-Rudolf Schwab, Ing. chem. FH, sind zuständig für die Analysen der Asbestproben und die damit zusammenhängende Beratung.



Übersicht über die vielfältigen Baumaterialien im Zeitraum von 1994 bis 2014 mit den unterschiedlichen Prozentanteilen von Proben, die Asbest enthalten.

– eventuell notwendige Abklärungen durchgeführt worden sind

– allfällig nötige Sicherheitsmassnahmen ergriffen werden

Zudem sind auch Änderungen in der Bauarbeitenverordnung und im Unfallversicherungsgesetz in Kraft getreten.

Obwohl viele Baumaterialien vor Ort kaum Hinweise auf einen Asbestgehalt ergeben, sind die Probenerhebungen durch die Bau-fachleute dem Asbestproblem in Baumaterialien auf der Spur. In über 80% der Verdachtsproben aus Faserzementplatten und Platten in Elektroverteilkästen war Asbest nachweisbar (vgl. Grafik). Immer noch über 30% der Verdachtsproben aus Einbau-, Isolations- und Brandschutzplatten sowie Boden- und Wandbelägen enthielten Asbest. Auch alle übrigen Verdachtsproben enthielten jeweils mehr als 10% Asbest. Einzig Verdachtsproben von Fugenkitt waren bisher frei davon.

Gezielte Probenerhebungen sparen Geld für die Bauherrschaft. In der Regel muss bei Materialien, die nach dem Asbestverbot von 1990 verwendet wurden, nicht mit Asbestfasern gerechnet werden; auf eine Probenerhebung kann verzichtet werden. Vor 1990 verwendete Materialien (ohne

Fugenkitt) gemäss Grafik können jedoch Asbest enthalten.

Zur eigenen Probenerhebung seien folgende zwei Empfehlungen in Erinnerung gerufen:

- branchenspezifische und allgemeine Broschüren der Suva bei der Vorbereitung konsultieren (z.B. «Asbest erkennen, beurteilen und richtig handeln: Was Sie im Hoch- und Tiefbau über Asbest wissen müssen», u.a.)
- sich über Probenahme, Verpackung (jede Probe separat), Erhebungsrapport (www.gef.be.ch → Kantonalen Laboratorium → Formulare/Anträge) und Transport informieren

Akkreditiert

Jüngst hat das Kantonale Laboratorium Bern Post aus Grossbritannien erhalten: Auch beim diesjährigen internationalen Asbest-Ringversuch waren alle Analyseergebnisse korrekt. Das Kantonale Laboratorium ist zudem für Asbestanalysen akkreditiert. Es erfüllt somit seit Jahren die Anforderungen der Kategorie 1 für Asbestanalysen gemäss der Liste des «Forum Asbest Schweiz» (www.forum-asbest.ch). www.be.ch/usi

Anhang

Übersicht über die Untersuchungstätigkeit

Der Lebensmittelgesetzgebung unterstellte Produkte

Probenkategorie	untersuchte Proben	beanstandete Proben
Zollproben	73	14
Amtlich erhobene und lebensmittelrechtlich beurteilte Proben	7'482	840
Amtlich erhobene, vom KL untersuchte, jedoch nicht vom KL lebensmittelrechtlich beurteilte Proben	632	nicht beurteilt
Andere Proben (von Wasserversorgungen, Firmen etc.)	2'021	nicht beurteilt
total	10'208	854

Nicht der Lebensmittelgesetzgebung unterstellte Produkte

Grundwasser, Sedimente von Gewässern	12	
Badewasser	145	
Umweltgefährdende Stoffe bzw. Erzeugnisse	1'978	
Der Heilmittelgesetzgebung unterstellte Produkte	21	
total	2'156	

Zusammenzug

Der Lebensmittelgesetzgebung unterstellte Produkte	10'208
Nicht der Lebensmittelgesetzgebung unterstellte Produkte	2'156
total	12'364

Übersicht über die Kontrolltätigkeit des Lebensmittelinspektorats

Zeichenerklärung

A = durchgeführte Inspektionen

B = Inspektionen mit Beanstandungen

C = Inspektionen mit Beurteilung der Gesamtgefahr

GU = Gesamtgefahr unbedeutend

GK = Gesamtgefahr klein

GE = Gesamtgefahr erheblich

GG = Gesamtgefahr gross

Betriebskategorie	A	B	C	GU	GK	GE	GG
Industriebetriebe	53	22 (42 %)	53	43 (81 %)	9 (17 %)	1 (2 %)	-
Industrielle Verarbeitung							
von tierischen Rohstoffen	4	1	4	4	-	-	-
Industrielle Milchverarbeitung	9	4	9	7	2	-	-
Industrielle Fleischverarbeitung	17	5	17	14	3	-	-
Industrielle Verarbeitung von pflanzlichen Rohstoffen	19	11	19	14	4	1	-
Übrige Industriebetriebe	4	1	4	4	-	-	-
Gewerbebetriebe	682	437 (64 %)	682	519 (76 %)	133 (20 %)	30 (4 %)	-
Metzgereien, Fischhandlungen	132	101	132	83	38	11	-
Käsereien, Molkereien	45	30	45	33	12	-	-
Alpkäsereien	176	93	176	161	15	-	-
Milchsammelstellen	44	28	44	39	5	-	-
Bäckereien, Konditoreien	220	152	220	143	58	19	-
Getränkeherstellung	42	21	42	39	3	-	-
Diverse	23	12	23	21	2	-	-
Handelsbetriebe	892	484 (54 %)	892	727 (81 %)	145 (16 %)	15 (2 %)	5
Grosshandel / Verbraucher- und Supermärkte	303	180	303	221	69	9	4
Übrige Handelsbetriebe	589	304	589	506	76	6	1
Verpflegungsbetriebe	3154	2198 (70 %)	3154	1950 (62 %)	1045 (33 %)	153 (5 %)	6
Gastgewerbebetriebe	2665	1956	2665	1530	979	150	6
Personalrestaurants, Kantinen	27	17	27	21	6	-	-
Vereins- und Sportplatzbetriebe	31	11	31	25	6	-	-
Spital- und Grossheimbetriebe, Anstalten	201	108	201	172	29	-	-
Übrige Verpflegungsbetriebe	230	106	230	202	25	3	-
Landwirtschaftsbetriebe	1052	377 (36 %)	1052	1035 (98 %)	16 (2 %)	1	-
Übrige	83	52	83	59	21	3	-
total Betriebsinspektionen	5916	3570 (60 %)	5916	4333 (74 %)	1369 (23 %)	203 (3 %)	11
Probenerhebungen	654						
Weitere Inspektions-tätigkeiten	1116						
total Inspektionen 2014	7686						

Definitionen und Abkürzungen

Definitionen

Toleranzwert: Der Toleranzwert ist die Höchstkonzentration von Stoffen und Organismen, bei deren Überschreiten ein Produkt als verunreinigt oder sonst im Wert vermindert gilt und zu beanstanden ist.

Grenzwert: Der Grenzwert ist die Höchstkonzentration von Stoffen und Organismen, bei deren Überschreiten ein Produkt für die menschliche Ernährung als ungeeignet gilt, weil es die menschliche Gesundheit gefährden kann.

Abkürzungen

BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BLV	Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
BVET	Bundesamt für Veterinärwesen
cPCB	Coplanare, polychlorierte Biphenyle
FIV	Fremd- und Inhaltsstoffverordnung
GC-FID	Gaschromatografie mit Flammenionisationsdetektion
GC-MS	Gaschromatografie mit Massendetektion
GEF	Gesundheits- und Fürsorgedirektion
GGBV	Gefahrgutbeauftragtenverordnung
GHS	Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
HyV	Hygieneverordnung
ICP-MS	Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma
ICP-OES	Optische Emissionsspektrometrie
KL	Kantonales Laboratorium
LC-MS/MS	Flüssigchromatografie mit Massendetektion
LMG	Lebensmittelgesetz
LMI	Lebensmittelinspektoren
LMK	Lebensmittelkontrolleure, Lebensmittelkontrolleurinnen
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCR	Polymerase-Kettenreaktion
RASFF	Europäisches Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel
StFV	Störfallverordnung
ZuV	Zusatzstoffverordnung

Herausgeberin

Kantonales Laboratorium Bern
Muesmattstrasse 19
3012 Bern

Telefon 031 633 11 11
Fax 031 633 11 99
E-Mail info.kl@gef.be.ch

Diesen Jahresbericht und weitere Informationen
finden Sie unter <http://www.gef.be.ch/gef/de/index/direktion/organisation/kl/publikationen/taetigkeitsberichte.html>

